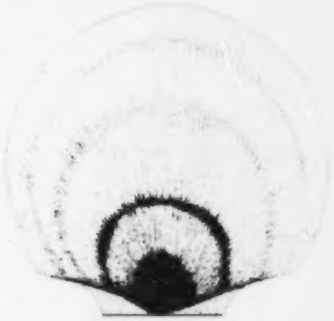
Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences
**Maritimes Region** **Stock Status Report 2003/025**



# Scallop Production Areas (SPAs) in the Bay of Fundy

Refer to full detail map on page 25 for place names.

***Background***

*The sea scallop Placopecten magellanicus occurs only in the northwest Atlantic Ocean from Virginia north to Labrador. Within this area, scallops are concentrated in persistent, geographically discrete aggregates or "beds", many of which support valuable commercial fisheries. The larger beds are found offshore and in the Bay of Fundy. Scallops in different beds, and in different areas of large beds, show different growth rates and meat yields.*

*Unlike many commercial scallop species, the sea scallop has separate sexes. Male scallops develop a white gonad in the summer months, while female gonads are bright red. Eggs and sperm are released into the water and fertilization takes place in the sea. Spawning begins in late August to early September, and the larvae drift in the water for almost a month before settling to the bottom in October.*

*The Bay of Fundy area is fished by the Full Bay and the Mid-Bay licensed fleets. Full Bay vessels are 45' to 65' and Mid-Bay vessels are generally between 30' to 45'. Full Bay licensed vessels are permitted to fish all the Bay of Fundy. The Mid-Bay license holders have access to the New Brunswick side and portions of the Nova Scotia side of the Bay of Fundy to the Mid-bay line and a portion of SPA 2. There are also 16 Upper Bay Licences restricted to the upper reaches of the bay. The fishery has been managed using limited entry, gear size limits, seasonal closures, minimum shell height, meat count and individual meat weight restrictions. The gear width limit is 5.5 m with ring size of not less than 82 mm inside diameter. Quotas were introduced in 1997. Total allowable catches (TACs) are set and landings are reported in terms of meat weights (adductor muscles).*

## *Summary*

*All SPAs*

- Objectives and associated reference points are beginning to be developed for these fisheries. Discussions between the fishing industry and DFO to develop reference points for the scallop fisheries in the Bay of Fundy need to be continued.
- In order to maximize yield-per-recruit, the impact of fishing practices on the mortality of recruits and pre-recruit scallops needs to be investigated.
- Implement research and monitoring to establish the relationship between scallop biomass and future recruitment success.
- Implement research and monitoring to determine the conditions leading to episodic die-offs.

*SPA 1*

- Preliminary landings for the 2002 fishing seasons were 931 t against a TAC of 800 t.
- Catch rates for all three fleets have increased since 1997, and are at their highest levels.
- The large 1998 year-class has recruited to the 8-16 mile Digby area, and a smaller pulse has recruited along the Mid and Upper Bay boundary.
- The biomass dynamic model and risk analysis indicates that 1200 t could be

removed by the fishery from the 8–16 mile Digby Area in 2002/2003.

- In the rest of SPA 1 the population has not increased to the same extent as in the 8-16 mile Digby Area, however, with the recruitment on the Upper Bay line a modest increase from the 2002 TAC can be supported for the Mid and Upper Bay areas of SPA 1.

*SPA 3*

- Preliminary landings in 2001/2002 were 31 t against a TAC of 200 t because the Full Bay fleet had redirected their effort to other areas
- Commercial catch rates averaged 35.5 kg/h in 2002, compared to 15.4 kg/h in 2001.
- The 2002 Research Vessel (RV) survey indicated an increase in the biomass of commercial-size scallops from 2001, although estimates from this survey are highly variable.
- The 1999 year-class is below average in biomass and any increases in biomass for commercial size scallops in 2003 are expected to be mainly due to growth.
- Increases in biomass due to growth may be minimal if natural mortality remains as high as observed in 2002.

*SPA 4*

- Preliminary landings in 2001/2002 were 598 t against a TAC of 650 t.
- Average meat weights in the catch decreased from 14.6 g in October 2001 to 9.5 g at the beginning of May 2002 as the 1998 year-class recruited to the fishery.
- Slower growth in 2002 than in 2001 and a later spawning season resulted in meat weights being lower than expected for the start of the 2002/2003 season but the meats averaged 12.6 g by December 2002.
- Commercial catch rates averaged 64.7 kg/h in 2001/2002 compared to 16.2 kg/h in 2000/2001.
- RV survey estimates of numbers of commercial size scallops in 2002 increased over 2001 estimates to become the second highest estimates in the series.
- The 1999 year-class that will recruit in 2002/2003 is above average in abundance but approximately 1/10$^{th}$ the size of the 1998 year-class.
- Concerns about large increases in natural mortality as occurred in 1989/1990, are continuing to be addressed by a joint monitoring program conducted with industry. To date the mortality rate continues to be low.
- The biomass dynamic model and risk analysis indicates that 1200 t could be removed in 2002/2003.

*SPA 5*

- Preliminary landings in 2001/2002 were 2.3 t against a TAC of 10 t. This decline was due to effort being directed to SPA 4 in the winter months.
- Average commercial catch rate in 2002 was 44.1 kg/h compared to 12.1 kg/h in 2001.
- RV survey estimates indicate that the stock is healthy with two strong year-classes expected to recruit in 2003 and 2004.
- Continuation of the 10 t TAC for 2002/2003 is advisable.

*SPA 6*

- Preliminary landings to Dec 2002 were 128 t against a TAC of 195 t.
- Catch rates for the Full Bay fleet decreased from 18.6 to 16.4 kg/h from 2001 to 2002, but are still above the 10 year average.
- Catch rates for the Mid Bay fleet decreased from 11.9 to 9.7 kg/h from 2001 to 2002, but are still above the 10 year average.
- The 2002 RV survey showed little sign of recruitment.
- The high incidence of clappers seen in the Duck Island Sound area in the 2000 and 2001 surveys were not observed in 2002.
- Catch rates are expected to continue to decline for the next few years.

*SFA 29*

- For the second year, a fishery was conducted in the western portion of Scallop Fishing Area 29. In 2002, the TAC was shared between the Full Bay Fleet and a limited number of inshore east of Baccaro licences.
- A total of 713 t (528 t Full Bay; 185 t east of Baccaro) was landed against a TAC of 800 t.
- Commercial catch rates averaged 68.15 kg/h for Full Bay fleet and 39.74 kg/h for east of Baccaro fleet over the whole area.
- Average meat weights were above 19.7 g in the more heavily fished areas.
- Based on a joint industry/DFO post-season survey, a reduction in TAC was recommended for areas A and C in 2003. The TAC for 2003 for Area B can remain at the 2002 level of 200 t.

103-07367/



- Area D should remain closed for 2003.
- Bycatch of lobster in this area in 2002 was low but it was not clear what impacts the scallop fishery may have had on the lobster population.

## SPA 1 – Inner/Upper Bay of Fundy

### *The Fishery*

**Landings** in SPA 1 reached a peak in 1989, with the large recruitment pulse seen throughout the Bay, and by 1997 had declined to their lowest levels since 1980. Landings have increased since 1997 and there is a large year-class (1998) recruited to the fishery in the Digby area.

The Mid-Bay vessels were not required to keep logbooks until 1996, so their earlier catches cannot be broken down by fishing area. Landings by Statistical District for Districts 24, 40, 43, 44, 48 and 79, (coast of Bay of Fundy from Saint John, N.B. to Morden, Nova Scotia) were used to estimate Mid-Bay landings from Area 1 prior to 1997.

**Landings (meats, t)**

**Full Bay**

| Year | Avg. 94-98 | 1999 | 2000 | 2001 | 2001/ 02[2] | 2002/ 03[2] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TAC (t) | 240[1] | 240 | 240 | 240 | 700 | 1200 |
| Landings | 218 | 274 | 315 | 279 | 745[3] | 1[3] |

[1] TACs have only been in effect since 1997, so average TAC is for 1997-98 instead of five years.
[2] To January 9, 2002. Starting October 1, 2001, the Full Bay Fleet fishing season changed from a calendar year to Oct. 1 to Sept. 30.
[3] Preliminary landings.

**Mid and Upper Bay**

| Year | Avg. 94-98 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|---|
| TAC (t) | 60[1] | 50 | 80 | 80 | 100 |
| Landings | 45 | 70 | 88 | 102 | 186[2] |

[1] TACs have only been in effect since 1997, so average TAC is for 1997-98 instead of five years.
[2] Preliminary landings.

The 2001/2002 quota for Full Bay licence holders was 700 t, mostly in the 8–16 mile Digby Area, more than double that of previous years. The Mid and Upper Bay fishers had a quota of 100 t in 2002, an increase of 20 t from last year.

The 2002 **landings** are more than double 2001 levels, and more than triple that seen in 1997, which was the lowest point in the 1980–2002 period. The 2002 landings to September 30 were 745 t for the Full Bay licence holders, 105 t for the Mid Bay and 81 t for the Upper Bay fishers. The Mid and Upper Bay fleets split their quota into two seasons, Jan 8 to April 30, and August 5 to September 30. When the 100 t TAC was reached before September 30 it was decided to let them keep fishing as the fishery was concentrating on an area not covered in the research vessel surveys. Delayed reporting by Mid and Upper Bay fleets resulted in a larger quota overrun than anticipated.

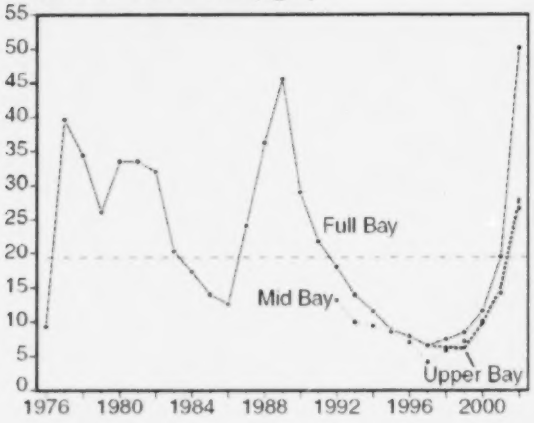
The Full Bay fleet changed their quota year in 2001, and it now runs from October 1 to September 30. The Mid and Upper Bay fleets remain on a calendar year.

### *Resource Status*

**Catch per unit effort** (CPUE) for the Full Bay fleet declined from the highs of the late 1980's to a low in 1996-1997. It has improved since then, and with the large 1998 year-class recruiting to the Digby area it is now at the highest level seen in the 1976–2002 series. The CPUE can only be calculated for the period since 1992 for the Mid fleet, and since 1997 for the Upper Bay fleet. The increase has not been as dramatic for

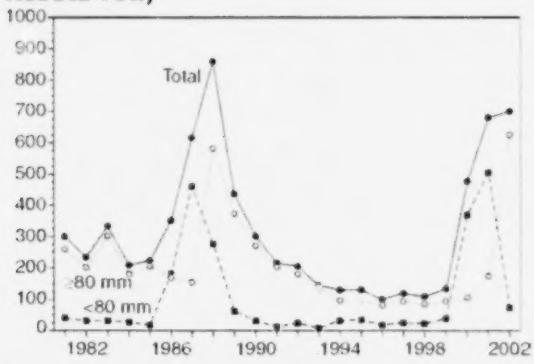
these fleets, but they are at the highest levels in their shorter time series.

**Catch Per Unit Effort (kg/h)**



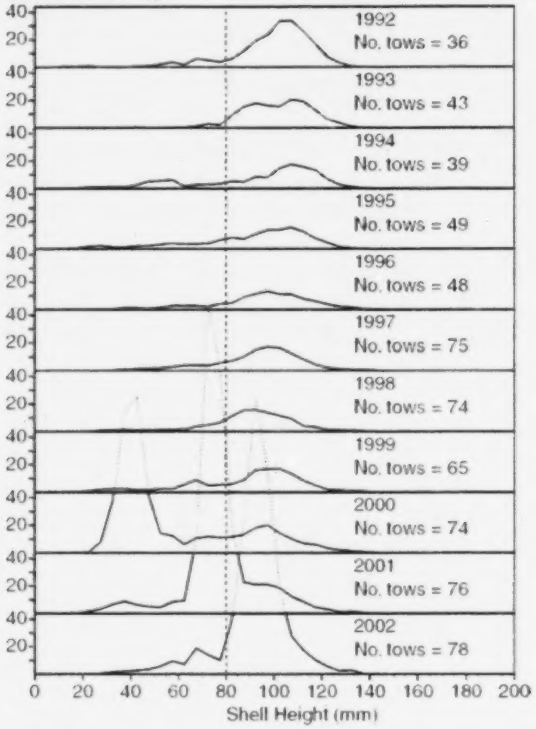

**Research vessel (RV) surveys** have been conducted annually since 1978 in the 8–16 mile Digby Area off Nova Scotia from Centerville to Hampton. The mean number per standard tow in this area showed a decline in commercial size from the peak in 1988 to a low in 1996. It has climbed the last three years due to the large 1998 year-class recruiting to grounds overlapping SPA 1 and SPA 4.

**Survey Indices, 8–16 Mile Digby Area, (Mean No./Std Tow)**



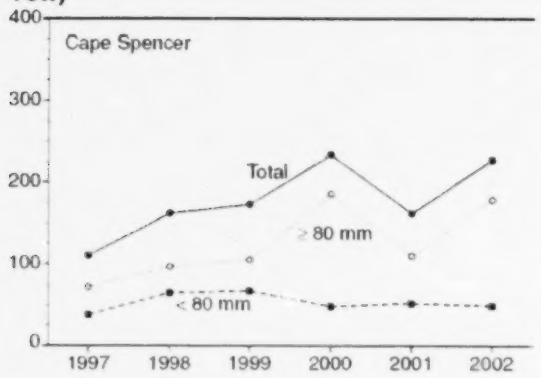

The size frequency distribution from the surveys shows the strong 1998 year-class in the last three surveys as the scallops increased in size. They are now fully recruited to the fishery and should be able to support higher levels of catch for the next few years. Recruitment in 2002 is near levels observed before the peak.

**Survey Indicies, 8–16 Mile Digby Area (Mean No./Std. Tow)**



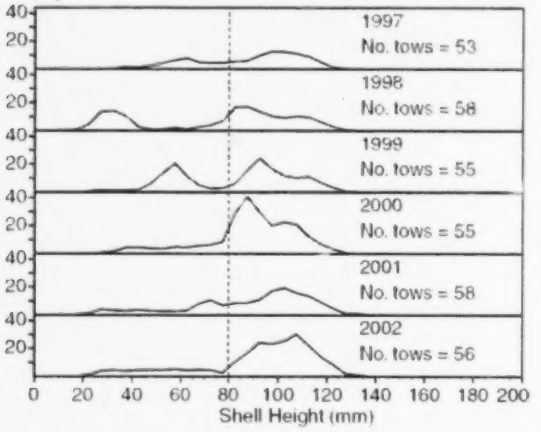

Since 1997, the survey numbers for commercial size scallops in the Cape Spencer area have gradually increased as moderate year-classes entered the fishery. Recruitment in this area has remained relatively constant over the last five years, with no sign of the exceptional year-class observed in the 8–16 mile Digby Area.

**Survey Indices, Cape Spencer (Mean No./Std. Tow)**



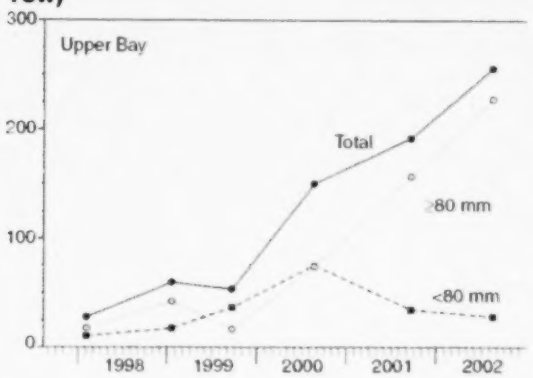

The survey shell height frequencies show the moderate year-class that recruited to the fishery in 2000. Recruitment and growth have kept up with removals from the stock, and even allowed for a gradual increase of the population of commercial size scallops.

**Survey Indices, Cape Spencer (Mean No./Std. Tow)**



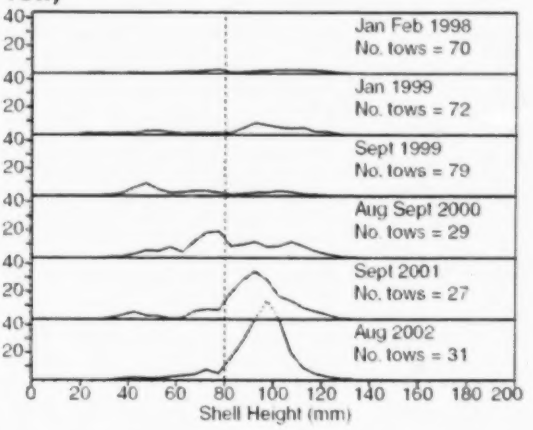

The survey numbers in the Upper Bay area have increased greatly in the last three surveys and are at the highest levels in this short time series.

**Survey Indices, Upper Bay (Mean No./Std. Tow)**




The 2002 survey shell height frequencies show an abundance of fully recruited scallops in the Upper Bay area.

**Survey Indices, Upper Bay (Mean No./Std. Tow)**

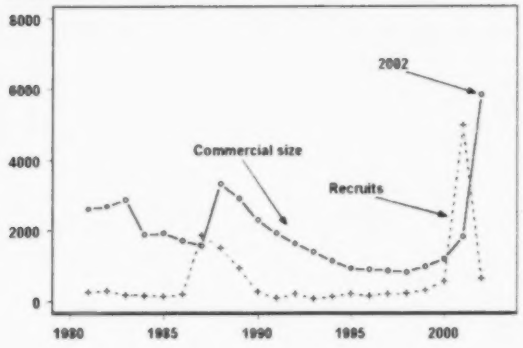



During this year's survey, additional stations were carried out in an area that had attracted recent fishing effort, but was not part of the areas usually surveyed. This area, along the Upper Bay line has an abundance of fully recruited scallops, similar to the Upper Bay survey area.

The biomass dynamic model was used again this year to model the population in the 8–16 mile Digby Area. In 2002, the population biomass of commercial size scallops was the highest in the

series, while the biomass of the recruiting 1999 year-class is 13% of the record sized 1998 year-class.

**Population Biomass (meats, t)**




## *Outlook*

A provisional reference level biomass ($B_c$) was established for the 8–16 mile Digby Area portion of SPA 1, corresponding to the biomass of a population being fished at $F_{0.1}$ with the average recruitment biomass in this area excluding peak years. Historically, catches have been at their lowest when the population biomass was less than this level. It is recommended that measures be taken to keep the population biomass above $B_c$.

A range of catches for 2002/2003 and 2003/2004 were evaluated by calculating the probability that the resultant biomass in each year would drop below $B_c$ based on the population model. These probabilities (see below) were presented at the September 2002 Full Bay fleet Inshore Scallop Advisory Committee meeting.

**Decision Table for Evaluating Future Catches**

| Catch in 2002/2003 | | $P(B<B_c)$, Catch in 2003/2004 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Meats (t) | $P(B<B_c)$ | 800 | 1000 | 1200 | 1400 |
| 800 | 0.02 | 0.08 | 0.10 | 0.13 | 0.15 |
| 1000 | 0.02 | 0.09 | 0.11 | 0.14 | 0.17 |
| 1200 | 0.03 | 0.12 | 0.14 | 0.16 | 0.20 |
| 1400 | 0.04 | 0.13 | 0.15 | 0.17 | 0.20 |
| 1600 | 0.06 | 0.14 | 0.17 | 0.20 | 0.22 |
| 1800 | 0.08 | 0.16 | 0.19 | 0.23 | 0.25 |

The industry members at the meeting decided that a probability of approximately 0.15 was an acceptable level of risk for dropping below the reference biomass level. With this reference, a TAC of 1200 t for 2002/2003 was chosen as a level that was acceptable, and would likely lead to similar catch levels in 2003/2004 for this portion of SPA 1.

The large year-class in the 8–16 mile Digby Area is capable of supporting the fishery at the current TAC level (1200 t in 2002/2003). The monitoring program for signs of increased mortality currently conducted in SPA 4 should be expanded into this area.

In the rest of SPA 1 the population has not increased to the same extent as in the 8–16 mile Digby Area, however, with the recruitment on the Upper Bay line a modest increase from the 2002 TAC can be supported for the Mid and Upper Bay areas of SPA 1.

## *Management Considerations*

The large 1998 year-class has recruited to the fishery but is only available to the Full Bay fleet. This has necessitated a split in the TAC. Sharing formulas between the fleets for the TAC in the remaining part of SPA 1 will have to be agreed upon.

Objectives and associated reference points are being developed through discussions between DFO and industry. Acceptance of a reference level biomass as a management strategy implies a positive relationship between that reference level and future recruitment success. Such a relationship has not yet been satisfactorily established. Industry considers that such a strategy can increase the risk of episodic die-offs, especially at high scallop densities. Implementing research and monitoring aimed at establishing the relationship between scallop biomass and recruitment both within current SPA's and within the Bay of Fundy meta-population as a whole is essential. In addition research and monitoring focussed on determining the conditions resulting in episodic die-offs is warranted.

In order to maximise yield-per-recruit, the impact of fishing practices on the mortality of recruits and pre-recruit scallops needs to be investigated.

## SPA 3 – Brier Island, Lurcher Shoal and St. Mary's Bay

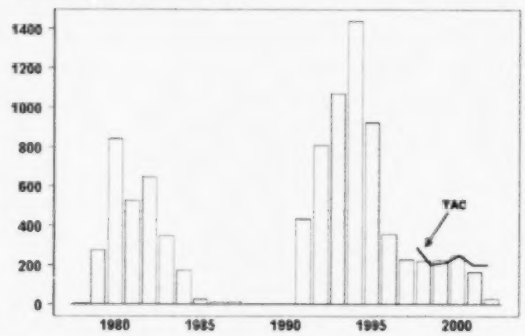
### *The Fishery*

There are three main beds in this area, those around Lurcher Shoal, those below Brier Island, and in St. Mary's Bay, although scallops can be found throughout most of the area. St. Mary's Bay (formerly SPA 7) was combined with SPA 3 in 1999 for management purposes with a single TAC. The lobster fishery influences the scallop-fishing season throughout this area.

In the 1950's and 1960's, this area was heavily exploited but subsequently, fishing was minimal until 1980, when both the inshore and offshore fleets fished the area until 1986. In 1986, an agreement was reached between the two fleet sectors to establish separate inshore and offshore grounds, north and south of latitude 43°40'N, respectively. This agreement excluded the offshore fleet sector from the area now defined as SPA 3.

**Landings** in SPA 3 increased each year from 1991 to 1994 to a high of 1439 t. Landings declined from 1995 until 1998. However, there is uncertainty about the landings from 1991 to 1996, due to misreporting.

**Landings (meats, t)**




Since 1999, the landings for SPA 3 and 7 are combined. There were serious doubts raised about whether all of the landings reported in 1999 for SPA 3 came from this area. There does not appear to be any reason to suspect that landings reported to SPA 3 in subsequent years were from other areas.

**Landings (meats, t)**

| Year | Avg. 1994-98 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|---|
| TAC 3+7 | 244[1] | 200+15 | 200+50 | 200 | |
| Total 3+7 | 632 | 222[2] | 244[3] | 163 | 31* |

[1] TACs have only been in effect since 1997, so average TAC is for 1997-98 instead of five years.
[2] Includes 5.8 t from 15 t re-opening in Sept./Oct. 1999.
[3] Includes 18.9 t from 50 t re-opening in Oct./Nov. 2000.
* Preliminary.

Landings in 2002 were 31 t against a quota of 200 t because the Full Bay fleet had redirected their effort to other areas.

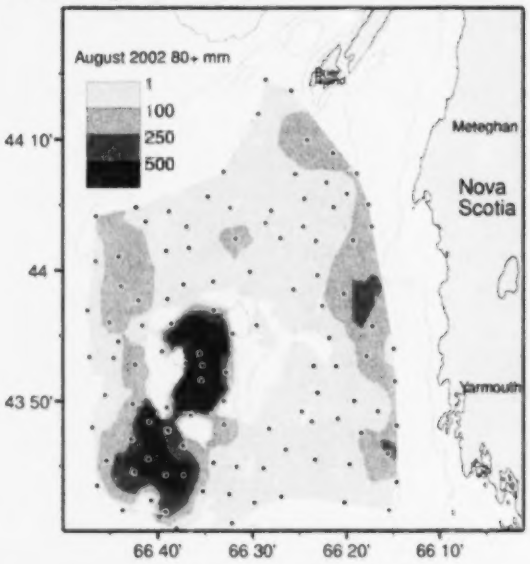
## *Resource Status*

**Commercial catch per unit effort** (CPUE) averaged 35 kg/h in 2002, compared to 15 kg/h in 2001.

Annual **research vessel (RV) surveys** have been conducted in August since 1991. Due to coverage and design, only the results from the 1995 to 2002 surveys are comparable. Surveys of St. Mary's Bay have been conducted from 1999 to 2001 inclusive. No survey was conducted for St. Mary's Bay in 2002 due to limited ship time.

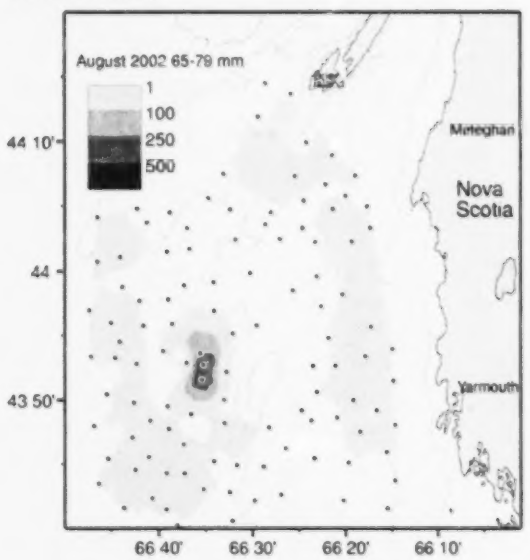
The highest densities of **commercial-size** scallops (shell height ≥80 mm) continue to be in the southwest area of Lurcher Shoal. The scallops in this area usually have smaller meat weight-at-shell height than those caught elsewhere in SPA 3.

**Survey Mean No./Tow (Commercial Size: Shell Height ≥80 mm)**




The distribution of **recruits** (shell height 65–79 mm) was patchy with one main area of concentration in the Lurcher Shoal area.

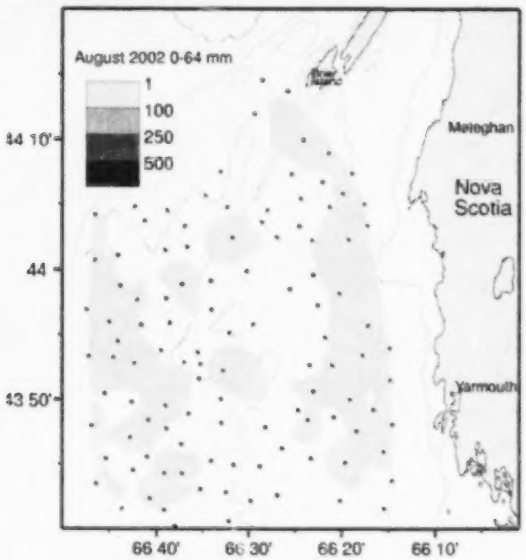
**Survey Mean No./Tow (Recruits: Shell Height 65 to 79 mm)**




Pre-recruits (shell height <65 mm) occurred in relatively low densities. Estimates of year-class strength from this size range (approximately 2 year-

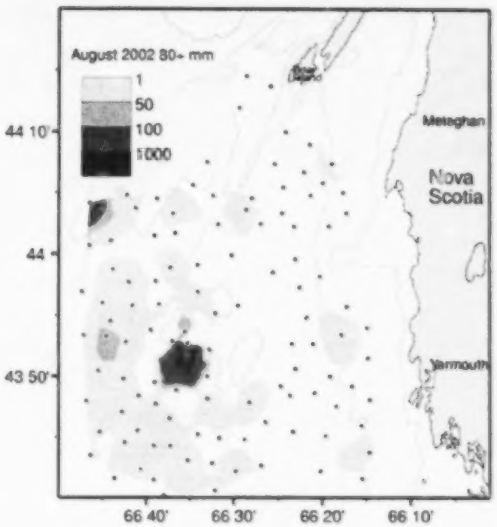
olds) are not very reliable indicators of year-class strength.

**Survey Mean No./Tow (Pre-recruits: Shell Height <65 mm)**



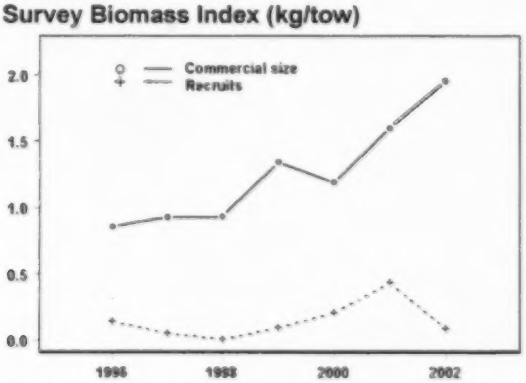

One large tow of clappers was made in the Lurcher Shoal area coincident with the area where large numbers of live scallops were also caught. Nearby catches contained fewer clappers, although the densities of live scallop in these catches were high. The clapper index in 2002 excluding the large tow was still higher than observed for recent years.

**Survey Mean No./Tow of Clappers (Commercial Size: Shell Height ≥80 mm)**



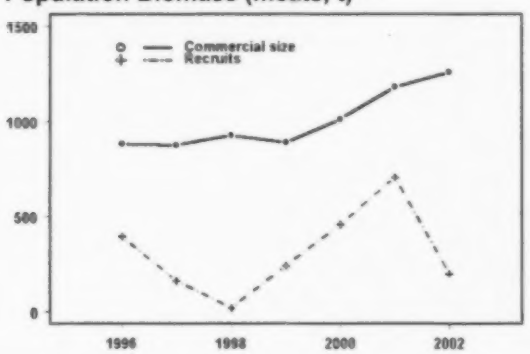

Mean weight per tow from the **RV survey** indicated a continued increase from 2001 for commercial size scallops. This increase was due to the recruitment of the 1998 year-class. The 1999 year-class was less abundant than average. Any increases in commercial size index in 2003 will be mainly due to growth. However, if natural mortality in 2003 stays as high as estimated from clappers in the survey in 2002, this increase due to growth may be minimal or less than losses due to natural mortality.

**Survey Biomass Index (kg/tow)**



A population model similar to that used for the 8–16 mile Digby Area of SPA 1 and SPA 4 was used to analyze survey biomass and commercial catch data from SPA 3. Natural mortality was modelled using the time series of clappers in the surveys. The model was applied to data from 1996 to 2002, a period during which, with the exception of 1999, catch data was considered reliable. The model was fit to the data assuming that the 1999 catch could either be as much as reported or was half as much as reported. In addition, natural mortality was estimated with and without the large catch of clappers from the 2002 survey. The model with 1999 catch divided by two and excluding the large catch of clappers fit the data the best.

**Population Biomass (meats, t)**




## *Outlook*

There are no reference points for this fishery. Potential catch levels for 2003 were evaluated with respect to the probability that population biomass in 2003 would exceed that estimated for 2002. Over all of the different catch and mortality scenarios considered for the population model, even no catch in 2003 resulted in at best a 50/50 chance of a population decline.

**Decision Table for Evaluating Future Catches**

| Catch in 2003 | Mortality in 2002/2003 | P(B(2003)≥ B(2002) | P(B(2003)≥ 0.8×B(2002) |
|---|---|---|---|
| 0 | 0.18 | 0.50 | 0.62 |
| | 0.35 | 0.44 | 0.55 |
| 50 | 0.18 | 0.49 | 0.60 |
| | 0.35 | 0.42 | 0.53 |
| 100 | 0.18 | 0.47 | 0.58 |
| | 0.35 | 0.40 | 0.51 |
| 150 | 0.18 | 0.46 | 0.56 |
| | 0.35 | 0.38 | 0.49 |
| 200 | 0.18 | 0.43 | 0.54 |
| | 0.35 | 0.36 | 0.48 |

Probabilities of the population biomass in 2003 being more than 80% the biomass for 2002 were also calculated. These indicated that only for catches of 150 t or less would the probabilities be greater than 50%. Given the data available, the predictive ability of this model is limited.

## *Management Considerations*

Objectives and associated reference points are being developed through discussions between DFO and industry. Acceptance of a reference level biomass as a management strategy implies a positive relationship between that reference level and future recruitment success. Such a relationship has not yet been satisfactorily established. Industry considers that such a strategy can increase the risk of episodic die-offs, especially at high scallop densities. Implementing research and monitoring aimed at establishing the relationship between scallop biomass and recruitment both within current SPA's and within the Bay of Fundy meta-population as a whole is essential. In addition, research and monitoring focussed on determining the conditions resulting in episodic die-offs is warranted.

In order to maximise yield-per-recruit, the impact of fishing practices on the

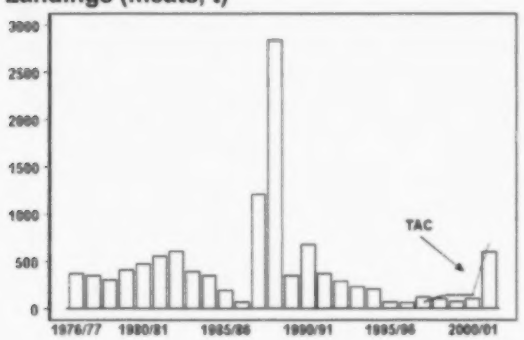
mortality of recruits and pre-recruit scallops needs to be investigated.

## SPA 4 – Digby

### *The Fishery*

**Landing** data in what is now SPA 4 are available from 1976 to 2002. The fishing season in SPA 4 had been restricted to the fall only since it was established in 1997, until the 2001/2002 season. The season now extends from 1 October to 30 April. In 2002, the season was temporarily extended to the first week of May. Prior to 1997, the former Inside Zone (within 6 miles), which represents 75 percent of the present area of SPA 4, was fished from October to the end of April.

**Landings (meats, t)**




Landings steadily declined from 1991 to 1995 as the remnants of large year-classes (1984, 1985) were fished down. Portions of what is now SPA 4 were closed in 1995 and 1996. A total of 598 t was landed against a TAC of 650 t in 2001/2002. Reasons for the total TAC not being caught include unallocated quota due to ongoing negotiations with First Nations.

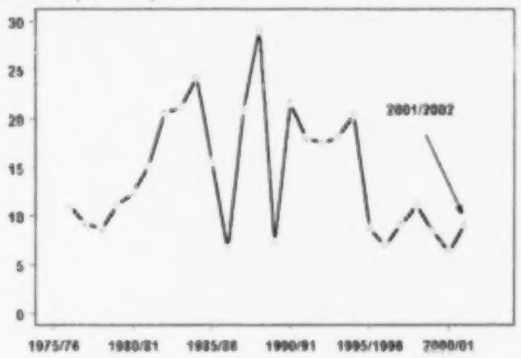
**Landings (meats, t)**

| Season | Avg. 1994–98 | 1999 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 |
|---|---|---|---|---|---|
| TAC | 110[1] | 120 | 110 | 650 | 1200 |
| Total | 112 | 77 | 102 | 598[2] | 527* |

[1] TACs have only been in effect since 1997, so average TAC is for 1997-98 instead of five years.
[2] Preliminary landings.
* preliminary as of 9 January, 2003.

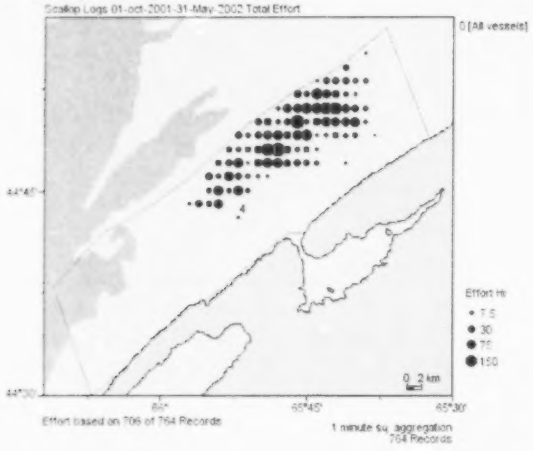
Total **effort** (hours) was low in 1995 and 1996, due to the closures in the Inside Zone, but effort in SPA 4 increased thereafter until 1999. In 2000/01, effort was at its lowest level in 26 years.

**Effort ('000 h)**




Fishing was restricted to Digby Gut up the Bay to Parkers Cove prior to 30 October 2001 to protect the abundant 1998 year-class. However, fishing continued to be concentrated in this area even after the whole area was opened up.

**Effort (hours) in 2001/2002**

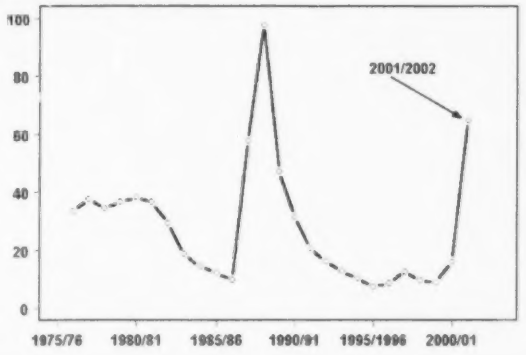



Average meat weights in the catch decreased from 14.6 g in October 2001 to 9.5 g at the beginning of May as the 1998 year-class recruited to the fishery. The average percentage of meats from port samples weighing less than 8 g increased from 1% to 34% over this time period. Slower growth in 2002 and a later spawning season resulted in meat weights being lower than expected for the start of the 2002/2003 season but the meats averaged 12.6 g by December 2002.

## *Resource Status*

The average **commercial catch rate** increased in the 2001/2002 season (64.7 kg/h) over the 2000/2001 season (16.2 kg/h).

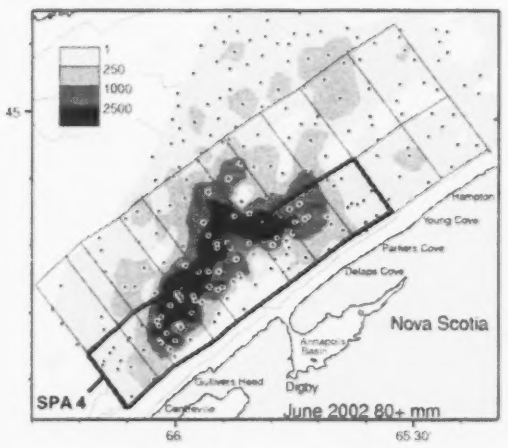
**Catch Rate (kg/h)**




**Research vessel (RV) surveys,** using a consistent stratified random design, have been conducted since 1991. Prior to 1991, surveys had been stratified according to the spatial pattern of the current year's commercial catch rate.

In 2002, densities of commercial size scallops (shell heights ≥80 mm) in the survey increased as the 1998 year-class recruited to the fishery. Densities are highest in the Gulliver's Head to Delaps Cove area and extend into SPA 1.

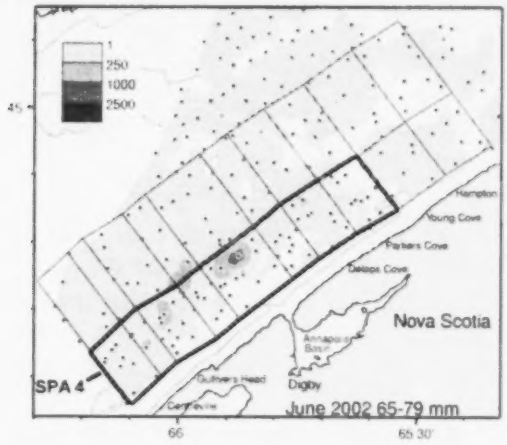
**Mean Number per Tow (Commercial Size: Shell Height ≥80mm)**




In the 2002 survey, scallops expected to recruit (shell heights 65 to 79 mm) in the 2002/2003 season occurred in most places in low to moderate densities.

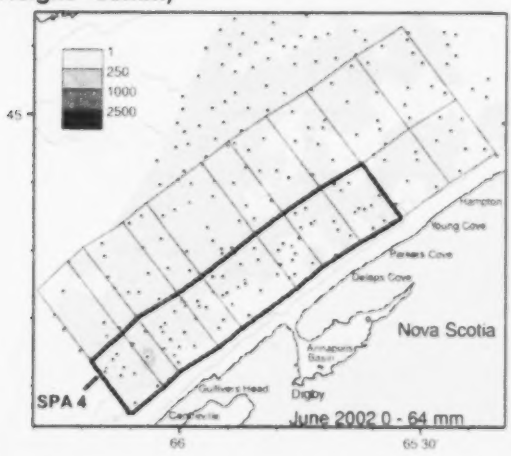
Small areas of high density occurred in Gulliver's Head and Digby Gut.

**Mean Number per Tow (Recruits: Shell Height 65 to 79mm)**




Densities of pre-recruits (shell height < 65 mm, expected to recruit in 2004/2005) were found in low concentrations throughout the area. Survey estimates of this size class are qualitative at best because of catchability problems. Scallops in this size range are probably two-year olds.

**Mean Number per Tow (Pre-recruits: Shell Height <65mm)**

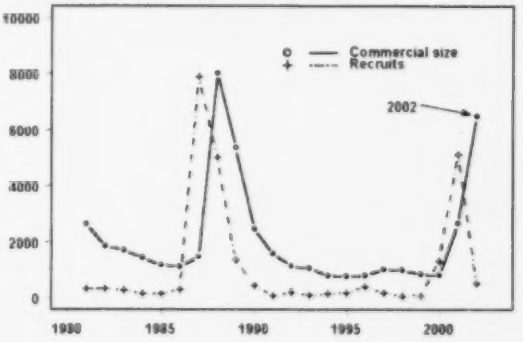



RV survey estimates of numbers of commercial size scallops in 2002 increased over 2001 to become the second highest estimates in the series. This increase is mainly due to the very large 1998 year-class first detected as 2 year olds in the 2000 survey. The 1999 year-class that will recruit in 2002/2003 is above average in abundance but is 1/10$^{th}$ the numbers of the 1998 year-class.

**Survey Population Numbers (millions)**

The population model developed in last year's assessment was used to analyze the survey and commercial catch data and estimate natural mortality and population biomass. This model estimates that the commercial size biomass in 2002 was the second largest in the 22-year time series.

**Population Biomass (meats, t)**




This population has seen catastrophic natural mortality in the past but current estimates of mortality remain low.

## Sources of Uncertainty

Joint industry/DFO monitoring of clapper trends on a bimonthly basis was initiated in the fall of 2000 and no signs of increasing natural mortality have been detected. However, the underlying reasons for mortality events are unknown. Projections of biomass to the 2002/2003 and 2003/2004 season were made assuming that natural mortality in these two years will be equal to that estimated for 2001/2002.

In 2001, scallops of all sizes exhibited higher than expected growth rates, resulting in the projected biomass for 2002 being underestimated. However, this growth rate declined over all size classes in 2002. At this time it is not possible to predict growth rates into the next year and hence, projections of biomass over the next two years have to assume constant average growth.

## Outlook

A provisional reference level biomass ($B_c$) was established for this SPA corresponding to the biomass of a population being fished at $F_{0.1}$ with the average recruitment biomass in SPA 4, excluding peak years. Historically, catches have been at their lowest when the population biomass was less than this level. It is recommended that measures be taken to keep the population biomass above $B_c$.

A range of catches for 2002/2003 and 2003/2004 were evaluated by calculating the probability that the resultant biomass in each year would drop below $B_c$ based on the population model. These probabilities (see below) were presented at the September 2002 Full Bay fleet Inshore Scallop Advisory Committee meeting.

**Decision Table for Evaluating Future Catches**

| Catch in 2002/2003 | | $P(B<B_c)$ Catch in 2003/2004 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Meats (t) | $P(B<B_c)$ | 800 | 1000 | 1200 | 1400 |
| 800 | 0.02 | 0.10 | 0.12 | 0.13 | 0.15 |
| 1000 | 0.02 | 0.11 | 0.12 | 0.14 | 0.16 |
| 1200 | 0.03 | 0.12 | 0.14 | 0.16 | 0.18 |
| 1400 | 0.04 | 0.12 | 0.15 | 0.16 | 0.18 |
| 1600 | 0.04 | 0.14 | 0.16 | 0.19 | 0.21 |
| 1800 | 0.07 | 0.16 | 0.18 | 0.21 | 0.23 |

The industry members at the meeting decided that a probability of approximately 0.15 was an acceptable level of risk for dropping below the critical biomass level. With this threshold, a TAC of 1200 t for 2002/2003 was chosen as a level that was acceptable, and would likely lead to similar catch levels in 2003/2004 for SPA 4.

## Management Considerations

Objectives and associated reference points are being developed through discussions between DFO and industry. Acceptance of a reference level biomass as a management strategy implies a positive relationship between that reference level and future recruitment success. Such a relationship has not yet been satisfactorily established. Industry considers that such a strategy can increase the risk of episodic die-offs, especially at high scallop densities. Implementing research and monitoring aimed at establishing the relationship between scallop biomass and recruitment both within current SPA's and within the Bay of Fundy meta-population as a whole is essential. In addition research and monitoring focussed on determining the conditions resulting in episodic die-offs is warranted.

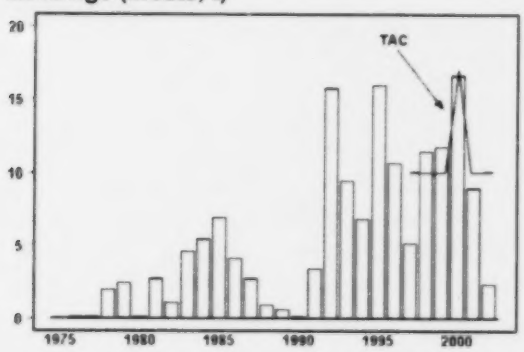
In order to maximise yield-per-recruit, the impact of fishing practices on the mortality of recruits and pre-recruit scallops needs to be investigated.

## SPA 5 – Annapolis Basin

### *The Fishery*

This is a small fishery limited to a short period in the winter. In recent years, landings have varied between 2 and 17 t.

**Landings (meats, t)**




Landings dropped in 2002 to 2.3 t mainly due to increased effort directed to SPA 4 in the winter.

**Landings (meats, t)**

| Season | Avg. 1994–98 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|---|
| TAC | 10[1] | 10 | 17 | 10 | 10 |
| Total | 10 | 11.7 | 16.6 | 8.9 | 2.3[2] |

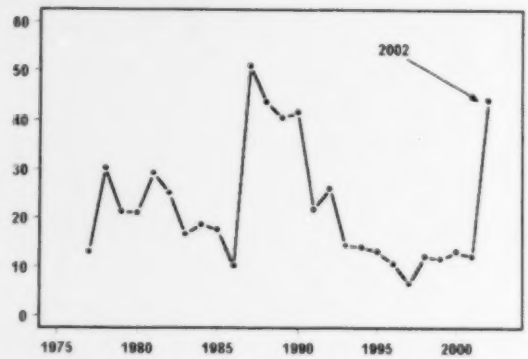
[1] TACs have only been in effect since 1997, so average TAC is for 1997-98 instead of five years.
[2] Preliminary landings.

Only one meat weight sample was collected due to the small amount of landings. Meat weights averaged 21.9 g in that sample.

### *Resource Status*

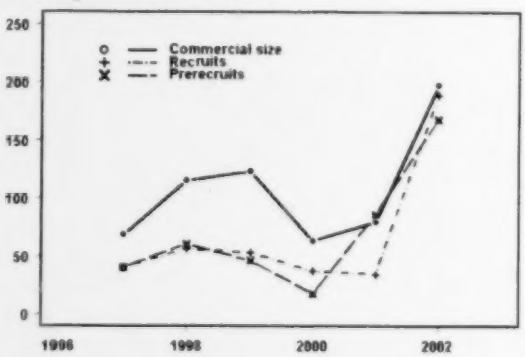
Average **catch rate** in 2002 (44.1 kg/h) was more than four times that observed in 2001 (12.1 kg/h).

**Catch Rate (kg/h)**



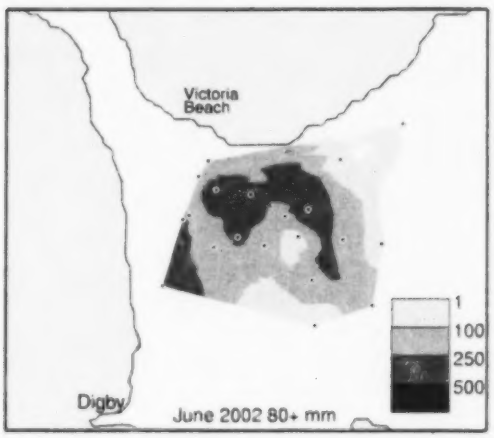

**Research vessel surveys** have been conducted on a regular basis in Annapolis Basin since 1997. The mean numbers per tow for all size ranges were at their highest level in the 2002 survey.

**Survey Mean No./Tow**



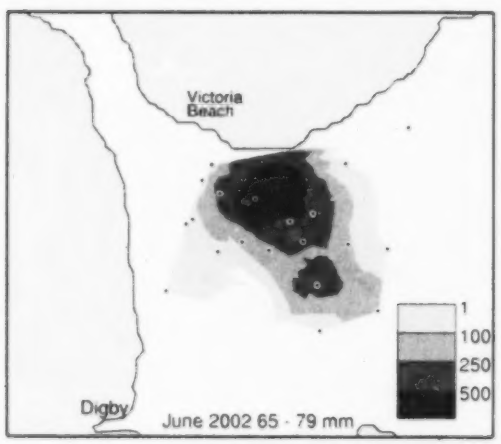

The highest densities of commercial size scallops are in the area just off of Victoria Beach.

**Mean Number per Tow (Commercial Size: Shell Height ≥80 mm)**



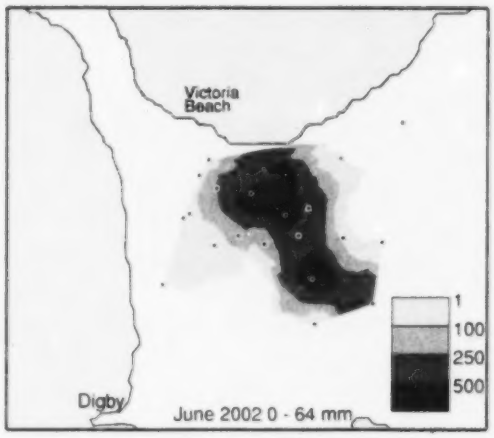

The highest densities of recruits (shell height 65 to 79 mm, probably 1999 year-class) are in the same areas as the commercial size scallops.

**Mean Number per Tow (Recruits: Shell Height 65 to 79 mm)**




The higher densities of prerecruits (shell height <65mm, probably 2001 year-class) were also found in areas with high densities of commercial size scallops and recruits.

**Mean Number per Tow (Pre-recruits: Shell Height <65mm)**




## *Outlook*

Currently no population model has been developed for this SPA. Based upon the survey estimates and commercial catch rate the stock is healthy with two strong year-classes recruiting in 2003 and 2004.

## *Management Considerations*

The recruiting year-classes are located in the same places as the commercial size scallops and loss in potential yield could result if these recruits are fished hard. Continuation of the 10 t TAC for 2002/2003 would be advisable. Both the 1999 and 2000 year-classes should be greater than 80 mm shell height by 2004 and the TAC could be increased appropriately at that time.

Objectives and associated reference points are being developed through discussions between DFO and industry. Acceptance of a reference level biomass as a management strategy implies a positive relationship between that reference level and future recruitment success. Such a relationship

has not yet been satisfactorily established. Industry considers that such a strategy can increase the risk of episodic die-offs, especially at high scallop densities. Implementing research and monitoring aimed at establishing the relationship between scallop biomass and recruitment both within current SPA's and within the Bay of Fundy meta-population as a whole is essential. In addition research and monitoring focussed on determining the conditions resulting in episodic die-offs is warranted.

In order to maximise yield-per-recruit, the impact of fishing practices on the mortality of recruits and pre-recruit scallops needs to be investigated.

## SPA 6 – Grand Manan and Southwest New Brunswick

### *The Fishery*

The areas around Grand Manan and off southwest New Brunswick are designated SPA 6. This area is further divided into the Grand Manan Island inside zone (SPA 6B), the New Brunswick inside zone including the Wolves (SPA 6C), and the outside zone (SPA 6A).

The TAC for SPA 6 is divided into a winter fishery in the inside zones, SPA 6B+6C, and a summer fishery in SPA 6A. Landings from the individual subareas are available for 1997 to 2002 only.

Landings (meats, t)[1]

| Year | Avg 1997-98 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|---|
| TAC | 150 | 160 | 140 | 155 | 195 |
| Landings | 153 | 150 | 142 | 161 | 128[2] |

[1] Landings not available by SPA prior to 1997.
[2] Preliminary landings.

Following consultation with industry, the area known as the Duck Island Sound Box was closed to protect the large numbers of juvenile scallops found during the 1999 survey. This closure came into effect the second week of the 2000 fishing season. In 2001 and 2002 it was open for fishing one day per week.

The 2001/2002 SPA 6 quota for the Full Bay fleet was 50 t. Full Bay landings by subarea for 2001/2002 were 2.3 t, 0.7 t and 5.0 t for SPA 6 A, B and C, respectively.

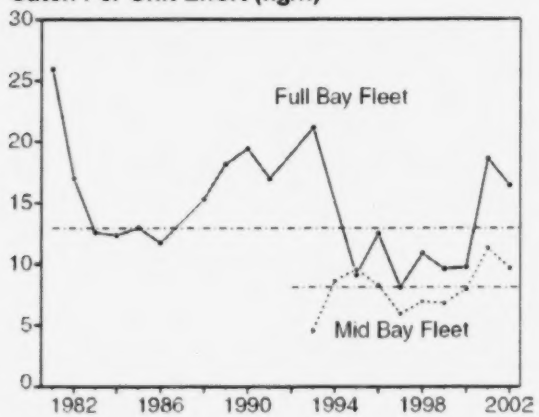
The final quota in 2002 for the Mid Bay fleet was 145 t. This was split 105 t for the inside winter fisheries in 6B and 6C, and 40 for the summer fishery in 6A. Mid Bay landings for 2002 by subarea were 15.9 t, 39.0 t and 59.9 t for SPA 6A, B and C respectively. There have been problems due to late submissions of monitoring documents.

The meat weight sampling program provided information on the sizes of scallop meats less than 11 g in the catch. Port samples in 2002 indicated that the fishery had less reliance on these small scallops than it has in the past.

### *Resource Status*

Commercial catch rates for both fleets decreased from 2001 levels, although the Full Bay feet CPUE remains above the 1981–2002 median level. The Mid Bay fleet's CPUE for 2002 is the second highest level in the limited time series, but is down from last year.

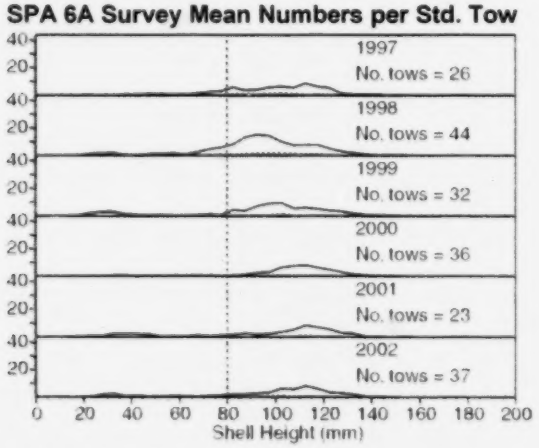
**Catch Per Unit Effort (kg/h)**




**Research vessel (RV) surveys** were conducted annually from 1979 to 1991. A new survey series with a different design was initiated in 1996. From 1996 to 1999 SPA 6C was not covered by the survey.

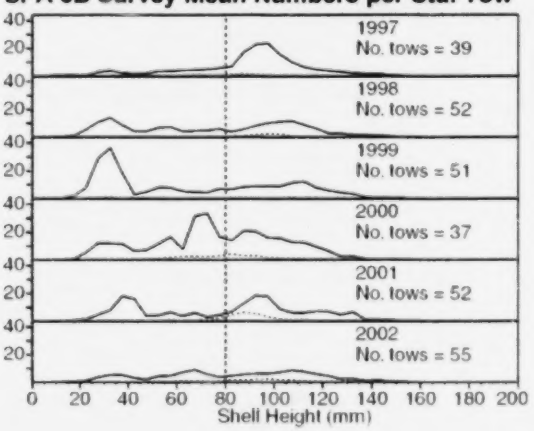
In SPA 6A there has been little sign of recruitment for the last five years and the scallops in the population are growing larger and their numbers are being fished down. Without stronger recruitment in this area catch rates can be expected to decline.

**SPA 6A Survey Mean Numbers per Std. Tow**



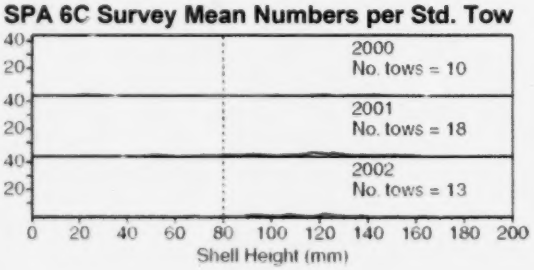

SPA 6B had a strong recruitment pulse enter the fishery in 2001, mainly in the Duck Island Sound area. To protect this recruitment Duck Island Sound was closed in 2000, had a short one-day a week fishery in 2001 and was open for one day a week in 2002. A great cause of concern has been the increase in clappers (dead paired shells) in the area in the 2000 and 2001 surveys. (horizontal dashed line in figure below). In the 2002 survey there were few clappers observed. The year-class observed at 40 mm shell height in the 2001 survey does not appear to be as strong at 70 mm in the 2002 survey.

**SPA 6B Survey Mean Numbers per Std. Tow**




SPA 6C has only been covered by the recent survey series in the last three years. This area contains low numbers of larger scallops, but the fishery has been able to locate patches of scallops. In 2002, a majority of the landings came from Mace's Bay. Much of the bottom in this area is mud and fishers use a lighter gear than in most fishing areas. The survey gear may not be fishing efficiently on the mud in this area.

**SPA 6C Survey Mean Numbers per Std. Tow**



### *Outlook*

The stock indicators show little signs of good recruitment and fully recruited scallops that are being fished down. Catch rates will probably decline again this year.

### *Management Considerations*

Without signs of exceptional recruitment for the next few years the catch rates are expected to decline, tending towards the 10 year average for the area. The TAC should not be increased.

Measures should be taken to ensure that monitoring documents are submitted in a timely manner.

Mid Bay Fishers in this area are interested in investigating alternate objective based management systems.

Concerns have been raised, particularly in regards to Duck Island Sound, about the impact of salmon aquaculture and other human activities on commercial scallop grounds.

## SFA 29 – Southwest Nova Scotia

### *The Fishery*

Scallop Fishing Area (SFA) 29 encompasses a very large inshore area inside the 12-mile territorial sea, from the south of Yarmouth (latitude 43°40'N) to Cape North in Cape Breton. SFA 29 inshore scallop licenses were historically restricted to east of Baccaro (East of longitude 65°30'W). This report refers to only that portion of SFA 29 west of longitude 65°30'W continuing north to SPA 3 at latitude 43°40'N.

A limited fishery by the Full Bay fleet was granted from 1996–98. Prior to 1986, this fleet had fished in this area without restrictions. Access was again granted to this fleet in 2001 with a full at sea monitoring program, and with a condition of a post-season industry-funded survey. Scallop fishers had consulted with lobster fishers in the area to deal with potential conflicts. Lobster by-catch was minimal in 2001 despite high scallop catch rates.

In 2002, the Minister approved access to this area by the Full Bay fleet and inshore east of Baccaro licence holders who are authorized to fish in SFA 29. A joint project agreement was signed with the fishing fleets, Natural Resources Canada and Department of Fisheries and Oceans provided funds to conduct multi-beam acoustic mapping of the seafloor and other scientific work. A map showing bottom features in area C was prepared from this work in time for the fishery and distributed to the fishermen.

A TAC of 800 t was subdivided by area between the two fleet sectors for 2002.

**Landings (meats, t)**

| | | Full Bay | | East of Baccaro | |
|---|---|---|---|---|---|
| Year | Area | TAC | Landings | TAC | Landings |
| 2001 | Total | 400 | 400 | | |
| | | | | | |
| 2002 | 29A | 75 | 1 | 25 | 4 |
| | 29B | 150 | 193 | 50 | 75 |
| | 29C | 375 | 334 | 125 | 106 |
| | Total | 600 | 528[1] | 200 | 185[1] |

[1] Preliminary landings.

The 2002 fishery opened for the Full Bay July 3 and the East of Baccaro fleet July 18 and was scheduled to close Aug 31, 2002. Management extended the season to Sept 6, as the TAC had not been caught. The fishery removed a total of 713 t with the majority (62%) of the catch coming from area C. Reasons

for the total Full Bay fleet TAC not being caught include unallocated quota due to ongoing negotiations with First Nations.

The largest average meat weights were obtained in area C with the average ranging from 20 g to 23.8 g. The smallest average meat weights came from area A, ranging from 15.5 g to 16.3 g.

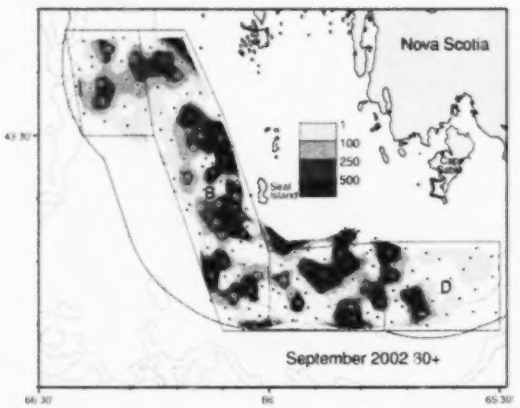
## *Resource Status*

Average catch rates for the Full Bay Fleet were 68.15 kg/h over the whole area in 2002 compared to 109.60 kg/h in 2001. The highest catch rates in 2002 by area were in C at 78.95 kg/h. The average catch rate for the east of Baccaro Fleet was 39.74 kg/h over the whole area with highest rates observed in area B at 50.47 kg/h.

A post-season joint industry/ departmental survey was conducted in September 2002. While, the 2001 survey had covered a larger area, the 2002 survey was restricted to areas A to D. The 2002 survey also included extra tows to supplement the information collected in June by the Atlantic Geoscience Centre and Canadian Hydrographic Service during their multibeam mapping of the bottom in the area.

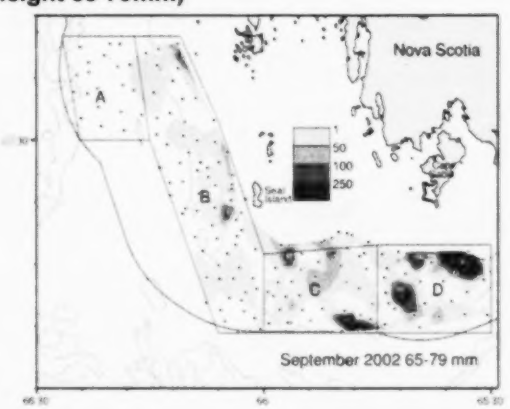
Large concentrations of commercial size scallops (shell height > 80 mm) were found throughout the areas B, C and D, with larger concentrations generally on the nearshore edge of the survey area.

**Mean Number per Tow (Commercial Size: Shell Height >80mm)**



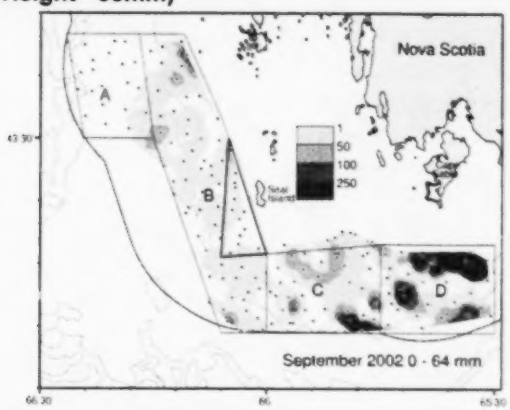

Recruits (shell height 65–79 mm) were mainly concentrated in the southern portion of area C and in area D.

**Mean Number per Tow (Recruits: Shell Height 65-79mm)**



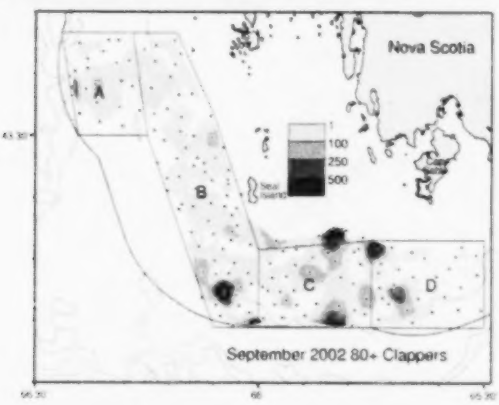

The distribution of pre-recruits (shell height < 65 mm, expected to recruit to fishery in two years) overlapped that of the recruits but the highest densities were in the eastern area of C and in area D.

**Mean Number per Tow (Pre-recruits: Shell Height <65mm)**



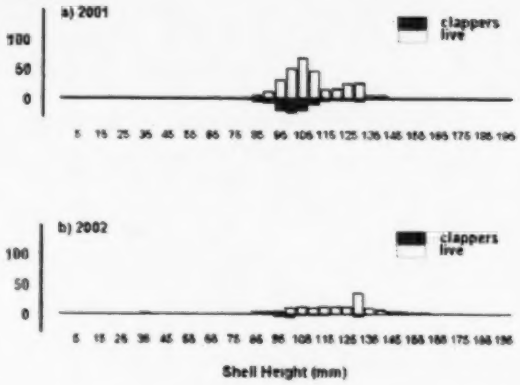

Some fishermen reported concentrations of clappers in the first weeks of the fishery. The mean number of clappers per tow in the 2002 survey had increased over that observed in 2001 for areas B (2 times), C (2.3 times) and D (9.6 times). Most of this increase occurred for commercial size scallops and the distribution of the clappers was quite patchy.

**Mean Number Clappers per Tow (Commercial Size: Shell Height >80mm)**



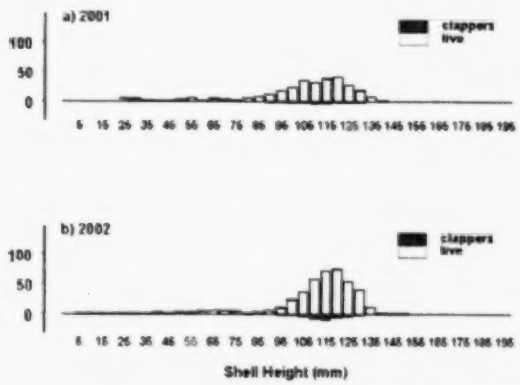

The shell height frequencies for area A in 2002 show a decline in commercial size scallops over 2001, even though only 5 t of catch came from this area.

**Shell Height Frequency from Survey (SFA 29A)**



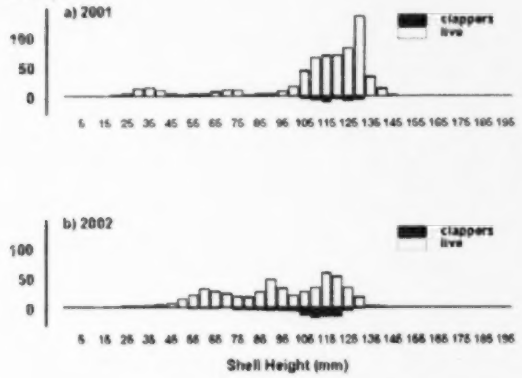

Commercial size scallops increased in area 29 B in 2002 over 2001.

**Shell Height Frequency from Survey (SFA 29B)**



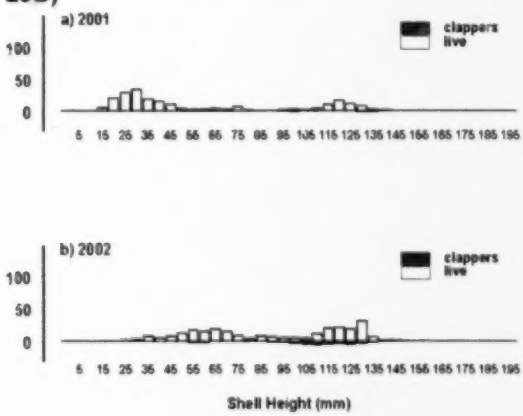

Close to 62% of the total catch came from area C and the shell height frequencies show the cropping down of the commercial size scallops in 2002 relative to 2001.

**Shell Height Frequency from Survey (SFA 29C)**




No fishery was allowed in area D. The progression of the year-class with shell heights of 20 to 45 mm observed in 2001 can be seen in 2002. The number per tow for commercial size scallops in 2002 was double that observed in 2001.

**Shell Height Frequency from Survey (SFA 29D)**




## *Sources of Uncertainty*

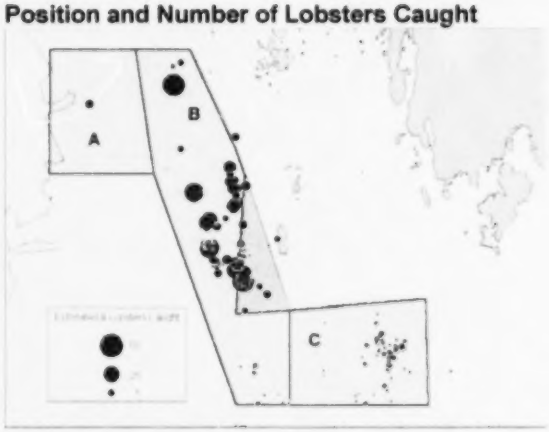
There are only two years of extensive surveys of areas A to D in SFA 29. These surveys were conducted with a commercial vessel using commercial gear. A comparative fishing experiment between the DFO survey vessel and this same commercial vessel conducted in SPA 4, indicated differences between the two vessels and gears. It is unlikely that catchability or fishing efficiency estimates obtained for the departmental vessel after many years' experience will be applicable to the commercial vessel. Therefore, a longer time series will be required before trends can be interpreted from this survey.

There is little knowledge of the recruitment or mortality dynamics in this area.

## *Lobster Bycatch*

Observer coverage was required for both fleets to monitor lobster bycatch. Lobsters were observed in all areas but the highest catch rates were in area B. A section of area B was closed during the season due to the high bycatch reported in the area. The number of lobsters caught in the 2002 scallop fishery in areas B and C was estimated to be 7037 with 65% being less than minimum legal size. This compares with the estimated 3,075,395 lobsters removed by the commercial lobster fishery in areas B and C during the 2000/2001 season in the same area.

**Position and Number of Lobsters Caught**



Regulations required that all lobsters caught were returned to the water but it is not known at this time how many were damaged when returned.

## Outlook

With only two years of surveys it is difficult to recommend precise catch levels for the 2003 fishery. The impact of the 2002 fishery was evaluated by statistically testing for differences between mean number and meat weight per tow for the surveys in 2001 and 2002. These tests indicated that recruitment by numbers probably compensated for the removal of scallops in each of the areas fished. In the case of area B, recruitment in numbers more than compensated for the fishery.

These tests indicated that there was a significant decline in biomass in area C. A total catch of 440 t resulted in a 58% decrease in the mean weight per tow in area C. The tests did not indicate that significant declines of biomass had occurred in areas A, B and D.

Taking into account the uncertainty in the survey estimates, the TAC for area C should be reduced in 2003, while area B could remain at the 2002 level. A catch of 5 t in area A was compensated by recruitment and growth. However, considering the evidence in the 2002 survey of cropping down of the commercial size scallops, this area may not be amenable to being fished at level higher than 5 t.

Area D should remain closed for 2003. A fishery for the area in 2004 could be considered after the analysis of data from the 2003 survey.

## Management Considerations

Bycatch of lobster in this area was low but it was not clear what impacts the scallop fishery may have on the lobster population. The impacts of the scallop fishery on juvenile lobsters and on lobster habitat were not evaluated. During the molting period lobsters are less mobile, more prone to injury and involved in mating. Efforts should be taken to avoid those areas and times when lobsters are in high concentrations or are soft-shelled. The closure of a portion of area B in 2002 due to high lobster catches was an example of the types of measures that could be taken.

Mandatory observer coverage of lobster bycatch with more detail on the condition of lobsters caught, and an industry post-season survey should be continued in 2003.

## For more Information

Contact:

Dale Roddick (SPA 1 & 6)
Stephen Smith and Mark Lundy (SPA 3,4 & SFA 29)
Doug Pezzack and Cheryl Frail (LFA 34 Lobster)
Invertebrate Fisheries Division
Department of Fisheries and Oceans
Bedford Institute of Oceanography
P.O. Box 1006, Dartmouth
Nova Scotia B2Y 4A2

Tel: (902) 426-3317 / 3733 / 6643 / 2099 / 5448
Fax: (902) 426-1862

E-Mail: smithsj@mar.dfo-mpo.gc.ca
lundym@mar.dfo-mpo.gc.ca
roddickd@mar.dfo-mpo.gc.ca
pezzackd@mar.dfo-mpo.gc.ca
frailc@mar.dfo-mpo.gc.ca

## References

Roddick, D. 2002. Assessment of the Scallop Stock in Scallop Production Area 1 in the Bay of Fundy for 2001. Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2002/015.

Roddick, D., and M.A.E. Butler. 2002. Assessment of the Scallop Stock in Scallop Production Area 6 in the Bay of Fundy for 2001. Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2002/016.

Smith, S.J., and M.J. Lundy. 2002. Scallop Production Area 3 and Scallop Fishing Area 29: Stock status. Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2002/17.

Smith, S.J., and M.J. Lundy. 2002. Scallop Production Area 4 in the Bay of Fundy: Stock Status and Forecast. Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2002/18.

Smith, S.J, M.J. Lundy, D. Roddick, D. Pezzack, and C. Frail. 2003. Scallop Production Areas in the Bay of Fundy and Scallop Fishing area 29: Stock status and forecast. Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2003/010.

This report is available from the:

Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Fisheries and Oceans Canada
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2

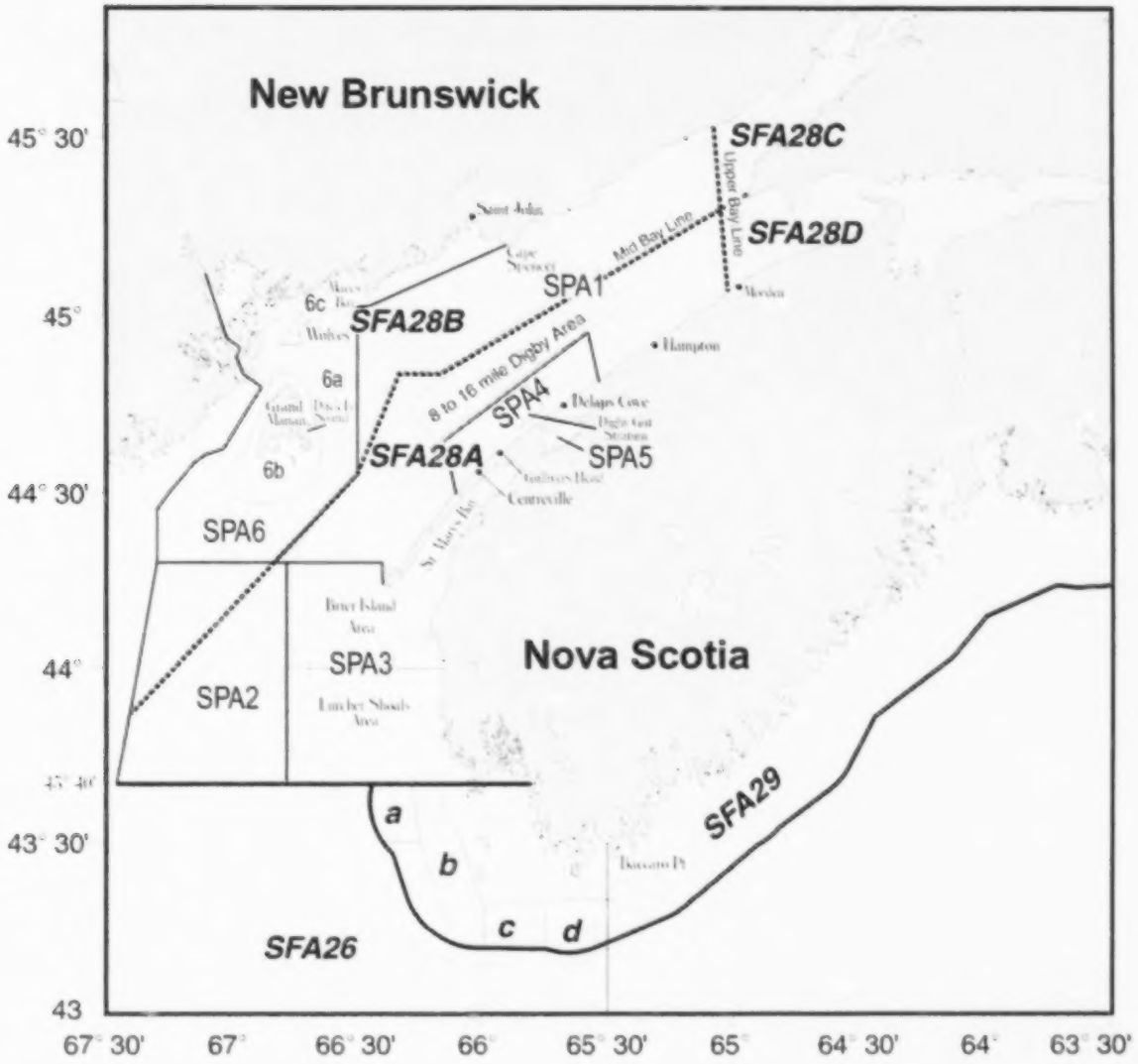
Phone number: 902-426-7070
Fax Number: 902-326-5435
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4913
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2003

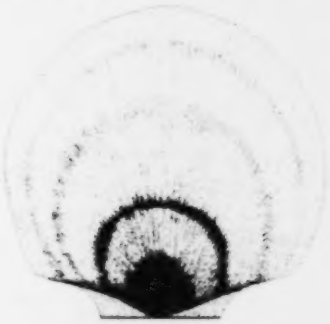
*La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.*

***Correct citation for this publication:***

DFO, 2003. Scallop Production Areas (SPAs) in the Bay of Fundy. DFO Science Stock Status Report 2003/025.




Locations and Place Names used in this Stock Status Report



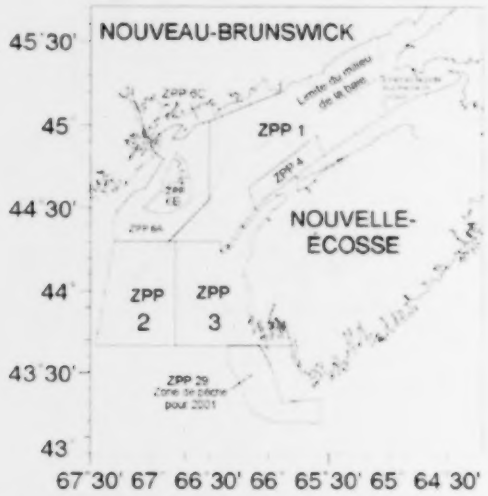
# Zones de production de pétoncles (ZPP) de la baie de Fundy

***Renseignements de base***

*Le pétoncle géant, Placopecten magellanicus, vit uniquement dans l'Atlantique nord-ouest, depuis la Virginie jusqu'au Labrador. Dans cette région, on le trouve en groupes géographiquement distincts et permanents, appelés « gisements », dont un bon nombre alimentent des pêches commerciales lucratives. Les plus grands gisements se trouvent en haute mer et dans la baie de Fundy. Les pétoncles de différents gisements et de différentes parties des grands gisements ont des rythmes de croissance et des taux de rendement en chairs différents.*

*Contrairement à de nombreuses espèces de pétoncle d'importance commerciale, le pétoncle géant a des sexes distincts. Les mâles développent des gonades blanches en été, tandis que les femelles ont des gonades rouge vif. Les oeufs et le sperme sont libérés dans l'eau et la fécondation a lieu en mer. La reproduction commence vers la fin d'août ou le début de septembre et les larves dérivent dans l'eau pendant près d'un mois avant de s'établir au fond, en octobre.*

*Deux flottilles pêchent dans la baie de Fundy, soit la flottille de la totalité de la baie et la flottille du milieu de la baie. Les bateaux de la flottille de la totalité de la baie mesurent de 45 à 65 pi et ceux de la flottille du milieu de la baie de 30 à 45 pi généralement. Comme son nom l'indique, la flottille de la totalité de la baie peut pêcher dans toute la baie de Fundy. Quant à la flottille du milieu de la baie, elle a accès aux eaux qui se trouvent du côté néo-brunswickois et dans certaines parties du secteur néo-écossais de la baie jusqu'à la ligne de démarcation du milieu de la baie, ainsi qu'à une partie de l'ZPP 2. On dénombre aussi 16 titulaires de permis qui n'ont accès qu'à la partie supérieure de la baie. La pêche a été gérée au moyen d'un accès limité, de restrictions sur la taille des engins, de fermetures saisonnières, d'une hauteur minimale de coquille et de restrictions sur le nombre de chairs et sur le poids de ces dernières. Les engins doivent avoir une largeur maximale de 5,5 m et des anneaux d'au moins 82 mm de diamètre intérieur. La pêche est assujettie à des quotas depuis 1997. Un total autorisé de captures (TAC) a été fixé et les débarquements sont déclarés sous forme de poids des chairs (muscles adducteurs).*




Pour connaître les noms des lieux, se reporter à la carte détaillée de la page 25.

## *Sommaire*

*Toutes les ZPP*

- On commence à établir des objectifs et des points de référence connexes pour les pêches considérées ici. Il faut que les discussions entre l'industrie de la pêche et le MPO en vue d'élaborer des points de référence applicables aux diverses pêches du pétoncle dans la baie de Fundy se poursuivent.
- Afin de maximiser le rendement par recrue, il est nécessaire d'étudier les incidences des habitudes de pêche sur la mortalité des recrues et prérecrues.
- Il convient d'étudier la relation entre la biomasse de pétoncles et le succès futur du recrutement.
- Il convient aussi d'étudier les conditions qui mènent à des mortalités massives épisodiques.

*ZPP 1*

- Les débarquements provisoires des saisons de pêche de 2002 étaient de 931 t, par rapport à un TAC de 800 t.
- Les taux de prises des trois flottilles ont augmenté depuis 1997 et sont à leurs plus hauts niveaux.
- La forte classe d'âge de 1998 a été recrutée à la pêche dans le secteur de Digby de 8-16 milles, et une plus petite poussée de

recrutement est apparue le long de la ligne de démarcation du milieu et de la partie supérieure de la baie.
- Il ressort du modèle de dynamique de la biomasse et de l'analyse des risques que la pêche pourrait prélever 1 200 t dans le secteur de Digby de 8-16 milles en 2002-2003.
- Dans le reste de l'ZPP 1, la population n'a pas augmenté dans la même mesure que dans le secteur de Digby de 8-16 milles; toutefois, compte tenu du recrutement le long de la ligne de démarcation de la partie supérieure de la baie, elle pourrait supporter une modeste augmentation du TAC par rapport à 2002 dans les secteurs de l'ZPP 1 se trouvant au milieu et dans la partie supérieure de la baie.

*ZPP 3*
- En 2001-2002, les débarquements provisoires étaient de 31 t, par rapport à un TAC de 200 t, parce que la flottille de la totalité de la baie a réorienté son effort vers d'autres zones.
- Les taux de prises commerciales se sont situés en moyenne à 35,5 kg/h en 2002, comparativement à 15,4 kg/h en 2001.
- Le relevé par navire scientifique (NS) effectué en 2002 dénotait une augmentation de la biomasse des pétoncles de taille commerciale par rapport à 2001, quoique les estimations de ce relevé soient très variables.
- La biomasse de la classe d'âge de 1999 est inférieure à la moyenne et toute augmentation de la biomasse des pétoncles de taille commerciale en 2003 devrait provenir essentiellement de la croissance.
- Les hausses de la biomasse attribuables à la croissance pourraient être mineures si la mortalité naturelle reste aussi élevée qu'en 2002.

*ZPP 4*
- Les débarquements provisoires de 2001-2002 se chiffraient à 598 t, par rapport à un TAC de 650 t.
- Le poids moyen des chairs parmi les prises est tombé de 14,6 g en octobre 2001 à 9,5 g au début de mai 2002, alors que la classe d'âge de 1998 était recrutée à la pêche.
- En raison de la croissance plus lente et de la saison de fraye plus tardive en 2002 par rapport à 2001, le poids des chairs a été plus bas que prévu au début de la saison 2002-2003, mais les chairs avaient atteint 12,6 g en décembre 2002.
- Les taux de prises commerciales de 2001-2002 étaient en moyenne de 64,7 kg/h, comparativement à 16,2 kg/h la saison précédente.
- Les estimations du nombre de pétoncles de taille commerciale dans le relevé NS ont augmenté en 2002 par rapport à 2001; elles venaient au deuxième rang de la série.
- La classe d'âge de 1999, qui sera recrutée en 2002-2003, est d'une abondance supérieure à la moyenne, mais elle ne représente qu'environ 1/10$^{e}$ de l'effectif de la classe d'âge de 1998.
- Comme on s'inquiète de fortes augmentations de la mortalité naturelle, telles que celles qui se sont produites en 1989-1990, le programme de surveillance établi en commun avec l'industrie reste en place. Jusqu'ici, le taux de mortalité demeure faible.
- Selon le modèle de dynamique de la biomasse et l'analyse des risques, 1 200 t pourraient être prélevées en 2002-2003.

*ZPP 5*
- Les débarquements provisoires de 2001-2002 se chiffraient à 2,3 t, par rapport à un TAC de 10 t. Ce déclin était dû à une réorientation de l'effort vers l'ZPP 4 en hiver.
- Le taux de prises moyen de la pêche commerciale en 2002 était de 44,1 kg/h, comparativement à 12,1 kg/h en 2001.
- D'après les estimations du relevé NS, le stock est en bon état et comporte deux fortes classes d'âge qui devraient être recrutées en 2003 et 2004.
- On recommande de reconduire le TAC de 10 t pour 2002-2003.

*ZPP 6*
- En décembre 2002, les débarquements provisoires étaient de 128 t, par rapport à un TAC de 195 t.
- Les taux de prises de la flottille de pêche dans la totalité de la baie ont diminué, passant de 18,6 kg/h à 16,4 kg/h de 2001 à 2001, mais ils demeurent supérieurs à la moyenne sur dix ans.
- Les taux de prises de la flottille de pêche dans le milieu de la baie ont eux aussi diminué, passant de 11,9 kg/h à 9,7 kg/h de 2001 à 2002, mais ils demeurent également supérieurs à la moyenne sur dix ans.
- Le relevé NS de 2002 révèle peu de signes de recrutement.

- On n'a pas observé en 2002 un grand nombre de claquettes dans le détroit de Duck Island, comme cela avait été le cas dans les relevés de 2000 et 2001.
- On s'attend à ce que les taux de prises continuent de diminuer au cours des quelques prochaines années.

*ZPP 29*

- Pour la deuxième année, une pêche a eu lieu dans la partie ouest de la zone de pêche du pétoncle 29. En 2002, le TAC était partagé entre la flottille de la totalité de la baie et un petit nombre de titulaires de permis de pêche côtière à l'est de Baccaro.
- Les débarquements totaux se sont chiffrés à 713 t (528 t pour la flottille de la totalité de la baie et 185 t pour la flottille de l'est de Baccaro), par rapport à un TAC de 800 t.
- Les taux de prises commerciales se situaient en moyenne à 68,15 kg/h pour la flottille de la totalité de la baie et à 39,74 kg/h pour la flottille de l'est de Baccaro sur l'ensemble de la zone.
- Le poids moyen des chairs était supérieur à 19,7 g dans les secteurs les plus pêchés.
- Il ressort d'un relevé d'après-saison réalisé en commun par l'industrie et le MPO qu'une réduction du TAC est recommandée pour les secteurs A et C en 2003. Le TAC du secteur B en 2003 peut être maintenu au niveau de 2002, soit 200 t.
- Le secteur D devrait rester fermé en 2003.
- Les prises accessoires de homard dans cette zone en 2002 ont été basses, mais on ne sait pas au juste quels effets la pêche du pétoncle a pu avoir sur la population de homard.

## ZPP 1 – Intérieur et partie supérieure de la baie de Fundy

### *La pêche*

Les **débarquements** en provenance de l'ZPP 1 avaient culminé en 1989, grâce à la forte poussée de recrutement observée alors dans toute la baie, mais en 1997, ils étaient tombés à leur plus bas niveau depuis 1980. Ils ont augmenté depuis 1997 et une forte classe d'âge (1998) a été recrutée à la pêche dans la région de Digby.

La flottille du milieu de la baie n'était pas obligée de tenir des journaux de bord avant 1996; ses prises initiales ne peuvent donc être ventilées par zone de pêche. On a utilisé les débarquements des districts statistiques 24, 40, 43, 44, 48 et 79 (côte de la baie de Fundy de Saint John [N.-B.] à Morden [N.-É.]) pour estimer les débarquements de la flottille du milieu de la baie en provenance de la zone 1 avant 1997.

**Débarquements (chairs, t)**

**Totalité de la baie**

| Année | Moy. 94-98 | 1999 | 2000 | 2001 | 2001/02[2] | 2002/03[2] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TAC (t) | 240[1] | 240 | 240 | 240 | 700 | 1200 |
| Débarquements | 218 | 274 | 315 | 279 | 745[3] | 1[3] |

[1] Comme les TAC ne sont en vigueur que depuis 1997, le TAC moyen ne porte donc pas sur cinq ans, mais sur la période 1997-1998.
[2] Au 9 janvier 2002. À compter du 1er octobre 2001, la saison de pêche de la flottille de la totalité de la baie n'a plus correspondu à l'année civile, mais à la période allant du 1er octobre au 30 septembre de l'année suivante.
[3] Débarquements provisoires.

**Milieu et partie supérieure de la baie**

| Année | Moy. 94-98 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|---|
| TAC (t) | 60[1] | 50 | 80 | 80 | 100 |
| Débarquements | 45 | 70 | 88 | 102 | 186[2] |

[1] Comme les TAC ne sont en vigueur que depuis 1997, le TAC moyen ne porte donc pas sur cinq ans, mais sur la période 1997-1998.
[2] Débarquements provisoires.

Le quota de 2001-2002 applicable aux titulaires de permis pour la totalité de la baie était de 700 t, essentiellement pour le secteur de Digby de 8-16 milles, ce qui représentait plus du double du TAC des années précédentes. Les pêcheurs du milieu et de la partie supérieure de la baie avaient un quota de 100 t en 2002, soit une augmentation de 20 t par rapport à l'année précédente.

Les **débarquements** de 2002 équivalaient à plus du double de ceux de 2001 et à plus du triple de ceux de 1997, qui ont été les plus bas de la période 1980-2002. Au 30 septembre

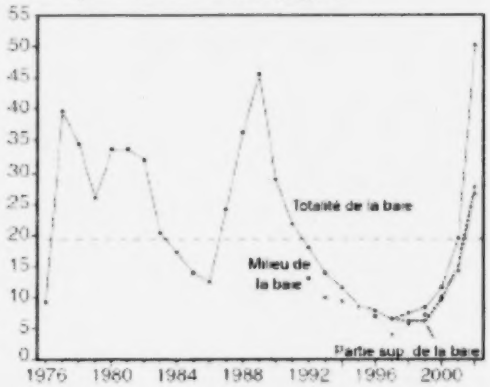
2002, les débarquements annuels se chiffraient à 745 t chez les titulaires de permis pour totalité de la baie, à 105 t chez les titulaires de permis pour le milieu de la baie et à 81 t chez les pêcheurs de la partie supérieure de la baie. Les flottilles du milieu et de la partie supérieure de la baie ont réparti leur quotas sur deux saisons, soit du 8 janvier au 30 avril et du 5 août au 30 septembre. Une fois le TAC de 100 t atteint, ce qui s'est produit avant le 30 septembre, on a décidé de les laisser continuer à pêcher, car leur activité se concentrait dans une zone qui n'avait pas été couverte par le relevé NS. Les retards dans les déclarations de débarquements de ces flottilles aboutirent à un dépassement du quota plus élevé que prévu.

La flottille de la totalité de la baie a modifié en 2001 son année d'exploitation du quota, qui va désormais du 1er octobre au 30 septembre de l'année suivante. Les flottilles du milieu et de la partie supérieure de la baie s'en tiennent pour leur part à l'année civile.

## *État de la ressource*

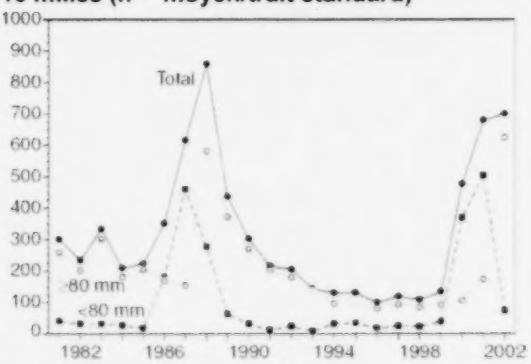
Après avoir culminé à la fin des années 1980, les **prises par unité d'effort** (PUE) de la flottille de la totalité de la baie ont connu un creux en 1996-1997. Elles se sont améliorées depuis et, compte tenu du recrutement de la forte classe d'âge de 1998 dans le secteur de Digby, elles se trouvent maintenant à leur plus haut niveau de la série de 1976-2002. On ne peut calculer les PUE de la flottille du milieu de la baie qu'à partir de 1992 et celles de la flottille de la partie supérieure de la baie qu'à partir de 1997. L'augmentation n'a pas été aussi marquée en ce qui concerne ces flottilles, mais leurs PUE se situent néanmoins aux plus hauts niveaux de leurs séries chronologiques, qui sont plus courtes.

**Prises par unité d'effort (kg/h)**




Des **relevés par navire scientifique (NS)** ont été effectués chaque année depuis 1978 dans le secteur de Digby de 8-16 milles, au large de la Nouvelle-Écosse, depuis Centreville jusqu'à Hampton. La taille commerciale dans les prises moyennes par trait standard dans ce secteur, qui avait culminé en 1998, a connu un creux en 1996. Elle a augmenté ces trois dernières années en raison du recrutement de la forte classe d'âge de 1998 sur les fonds de pêche qui chevauchent les ZPP 1 et 4.

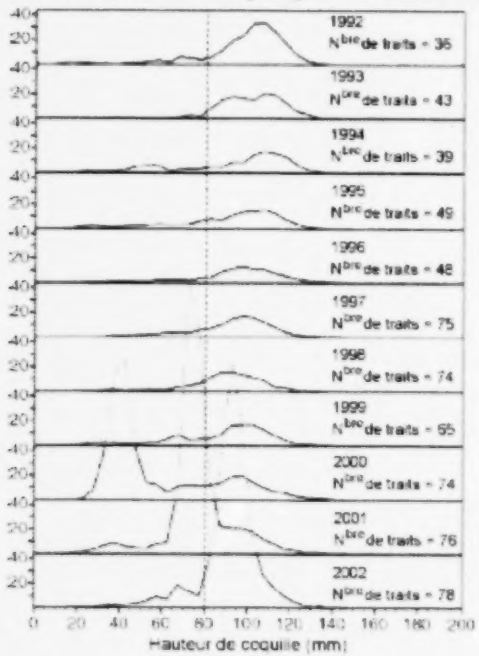
**Indices du relevé, secteur de Digby de 8–16 milles (n^bre moyen/trait standard)**




La distribution des fréquences de tailles dans les relevés dénotait la présence de

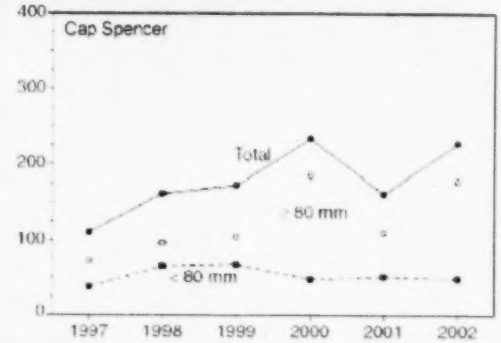
la forte classe d'âge de 1998 dans les trois derniers relevés, la taille des pétoncles augmentant. Cette classe d'âge est maintenant pleinement recrutée à la pêche et devrait soutenir des niveaux de prises plus élevées pendant les quelques prochaines années. Le recrutement de 2002 est proche des niveaux observés avant le pic.

**Indices du relevé, secteur de Digby de 8-16 milles (nombre moyen par trait standard)**



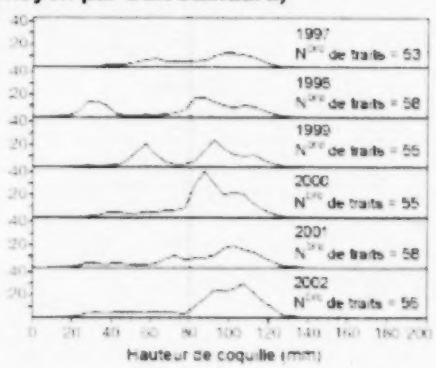

Depuis 1997, le nombre de pétoncles de taille commerciale observé lors du relevé dans le secteur du cap Spencer a progressivement augmenté au fur et à mesure que des classes d'âge d'abondance modérée arrivaient dans la pêche. Le recrutement dans ce secteur est resté relativement constant au cours des cinq dernières années, sans signe de la classe d'âge exceptionnelle observée dans le secteur de Digby de 8-16 milles.

**Indices du relevé, cap Spencer (nombre moyen par trait standard)**



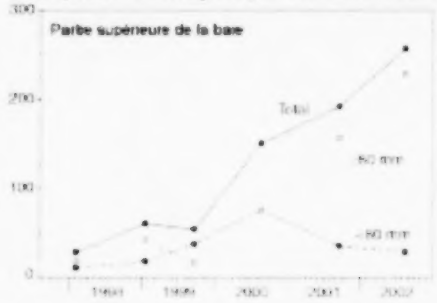

La fréquence des hauteurs de coquille dans le relevé reflète la classe d'âge modérée qui a été recrutée à la pêche en 2000. Le recrutement et la croissance ont tenu le rythme des prélèvements dans le stock et ont même permis une augmentation progressive de la population de pétoncles de taille commerciale.

**Indices du relevé, cap Spencer (nombre moyen par trait standard)**



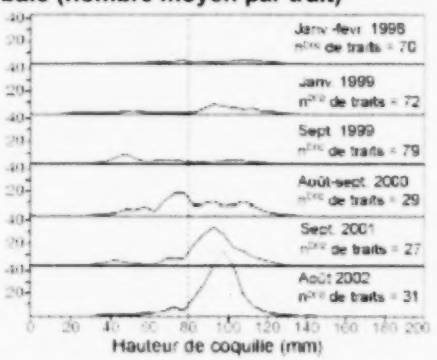

L'abondance dans la partie supérieure de la baie a beaucoup augmenté dans les trois derniers relevés et se trouve aux plus hauts niveaux de sa courte série chronologique.

**Indices du relevé, partie supérieure de la baie (nombre moyen par trait standard)**




Les fréquences des hauteurs de coquille dans le relevé de 2002 dénotent une abondance de pétoncles pleinement recrutés dans la partie supérieure de la baie.

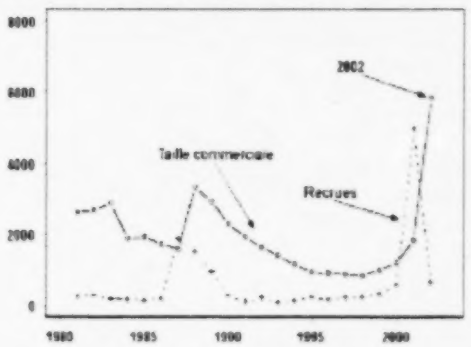
**Indices du relevé, partie supérieure de la baie (nombre moyen par trait)**




Au cours du relevé de cette année, des stations supplémentaires ont été échantillonnées dans un secteur qui a récemment attiré un effort de pêche, mais qui ne faisait pas partie de la zone habituelle de relevé. Ce secteur, situé le long de la ligne de démarcation de la partie supérieure de la baie, présente une abondance de pétoncles pleinement recrutés comparable à celle observée dans les eaux de la partie supérieure de la baie englobées dans le relevé.

On a utilisé à nouveau cette année le modèle de dynamique de la biomasse pour modéliser la population dans le secteur de Digby de 8–16 milles. En 2002, la biomasse de la population de pétoncles de taille commerciale était la plus élevée de la série, tandis que la biomasse de la classe d'âge de 1999, qui est en recrutement, correspondait à 13 % de celle de la classe d'âge de 1998, qui avait un effectif record.

**Biomasse de la population (chairs, t)**




## *Perspectives*

Un niveau de référence provisoire de la biomasse ($B_C$) a été établi pour le secteur de Digby de 8–16 miles dans l'ZPP 1; il correspond à la biomasse d'une population exploitée au niveau $F_{0,1}$ et à la biomasse moyenne du recrutement, à l'exclusion des années de pointe, dans ce secteur. Historiquement, les prises ont été les plus basses quand la biomasse de la population se situait sous ce niveau. On recommande que des mesures soient prises pour maintenir la biomasse de la population au-dessus de $B_C$.

On a évalué une gamme de prises pour 2002-2003 et 2003-2004 en calculant, d'après le modèle de population, les probabilités que la biomasse résultante pour chacune de ces périodes tombe sous $B_C$. Ces probabilités (voir ci-après) ont été présentées à la réunion du Comité consultatif de la flottille de pêche

côtière du pétoncle dans la totalité de la baie qui s'est tenue en septembre 2002.

**Tableau décisionnel d'évaluation des prises futures**

| Prises en 2002-2003 | | $P(B<B_c)$, Prises en 2003-2004 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Chairs (t) | $P(B<B_c)$ | 800 | 1 000 | 1 200 | 1 400 |
| 800 | 0,02 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,15 |
| 1 000 | 0,02 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,17 |
| 1 200 | 0,03 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,20 |
| 1 400 | 0,04 | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,20 |
| 1 600 | 0,06 | 0,14 | 0,17 | 0,20 | 0,22 |
| 1 800 | 0,08 | 0,16 | 0,19 | 0,23 | 0,25 |

Les membres de l'industrie présents à la réunion décidèrent qu'une probabilité d'environ 0,15 représentait un niveau acceptable de risque que la biomasse tombe sous son niveau de référence. En se fondant sur ce point de référence, ils ont estimé qu'un TAC de 1 200 t pour 2002-2003 était acceptable et aboutirait vraisemblablement à des prises du même ordre en 2003-2004 dans cette partie de l'ZPP 1.

La forte classe d'âge présente dans le secteur de Digby de 8-16 milles est capable de soutenir la pêche au TAC actuel (1 200 t en 2002-2003). Le programme de surveillance des signes de mortalité accrue actuellement en cours dans l'ZPP 4 devrait être étendu à ce secteur.

Dans le reste de l'ZPP 1, la population n'a pas augmenté dans la même mesure que dans le secteur de Digby de 8-16 milles; toutefois, compte tenu du recrutement le long de la ligne de démarcation de la partie supérieure de la baie, elle pourrait supporter une modeste augmentation du TAC par rapport à 2002 dans les secteurs de l'ZPP 1 se trouvant au milieu et dans la partie supérieure de la baie.

## *Considérations de gestion*

La forte classe d'âge de 1998 a été recrutée à la pêche, mais elle n'est accessible qu'à la flottille de la totalité de la baie. Cela a nécessité une division du TAC. Les flottilles auront à s'entendre sur la formule de partage du TAC dans la partie restante de l'ZPP 1.

Dans le cadre de discussions entre le MPO et l'industrie, on élabore des objectifs et des points de référence connexes. L'acceptation d'une biomasse de référence comme stratégie de gestion suppose l'existence d'une relation positive entre ce niveau de référence et le succès du recrutement futur. Or, on n'a pas encore établi de manière satisfaisante qu'il existait une telle relation. L'industrie considère que pareille stratégie peut augmenter le risque des mortalités épisodiques, en particulier à de fortes densités de pétoncles. Il est essentiel de mettre en œuvre des projets de recherche et de surveillance pour établir la relation entre la biomasse de pétoncles et le recrutement au sein des ZPP et parmi la méta-population de la baie de Fundy dans son ensemble. De plus, il convient d'entreprendre des recherches et des activités de surveillance pour déterminer quelles sont les conditions qui aboutissent à des mortalités épisodiques.

Afin de maximiser le rendement par recrue, il est nécessaire d'étudier les effets des méthodes de pêche sur la mortalité des recrues et des prérecrues.

## ZPP 3 – Île Brier, haut-fond Lurcher et baie Sainte-Marie

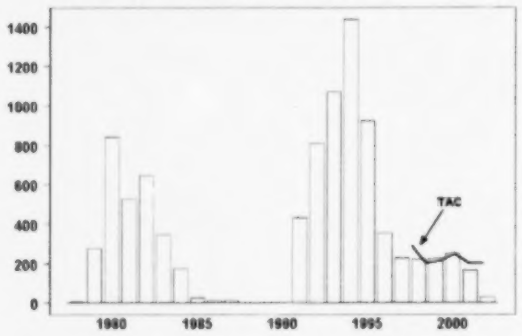
### *La pêche*

Il y a trois principaux gisements dans cette ZPP, celui des alentours du haut-fond Lurcher , celui des fonds de l'île Brier et celui de la baie Sainte-Marie, quoiqu'on trouve des pétoncles presque partout dans cette aire de production. Aux fins de la gestion, on a combiné sous un quota unique la baie Sainte-Marie (ancienne ZPP 7) et l'ZPP 3 en 1999. La pêche du homard influe sur la saison de pêche du pétoncle dans cette zone.

Dans les années 1950 et 1960, cette aire de production de pétoncles a été lourdement exploitée, mais par la suite la pêche a été minime jusqu'en 1980, quand la flottille de pêche côtière et la flottille de pêche hauturière se mirent toutes deux à pêcher dans la région, ce qu'elles firent jusqu'en 1986. En 1986, une entente a été conclue entre les deux flottilles, qui visait l'établissement de deux zones distinctes de pêche côtière et de pêche hauturière, au nord et au sud de la latitude 43° 40' N, respectivement. Cette entente excluait la flottille de pêche hauturière de la zone maintenant définie comme l'ZPP 3.

Les **débarquements** dans l'ZPP 3 ont augmenté chaque année de 1991 à 1994, pour culminer à 1 439 t. Ils ont ensuite diminué de 1995 à 1998. Toutefois, il existe une incertitude au sujet des débarquements de 1991 à 1996, car on craint qu'ils aient fait l'objet de fausses déclarations.

**Débarquements (chairs, t)**




Depuis 1999, les débarquements des ZPP 3 et 7 sont combinés. De sérieux doutes ont été émis quant à l'origine réelle des débarquements déclarés en 1999 comme provenant de l'ZPP 3, mais il ne semble pas y avoir lieu de croire que les débarquements imputés à l'ZPP 3 par la suite provenaient d'autres ZPP.

**Débarquements (chairs, t)**

| Année | Moy. 1994-98 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|---|
| TAC 3+7 | 244[1] | 200+15 | 200+50 | 200 | |
| Total 3+7 | 632 | 222[2] | 244[3] | 163 | 31* |

[1] Comme les TAC ne sont en vigueur que depuis 1997, le TAC moyen ne porte donc pas sur cinq ans, mais sur la période 1997-1998.
[2] Comprend 5,8 t sur les 15 t allouées à la réouverture en sept.-oct. 1999.
[3] Comprend 18,9 t sur les 50 t allouées à la réouverture en oct./nov. 2000.
* Chiffres provisoires.

En 2002, les débarquements se sont élevés à 31 t, par rapport à un quota de 200 t, parce que la flottille de la totalité de la baie a réorienté son effort vers d'autres zones.

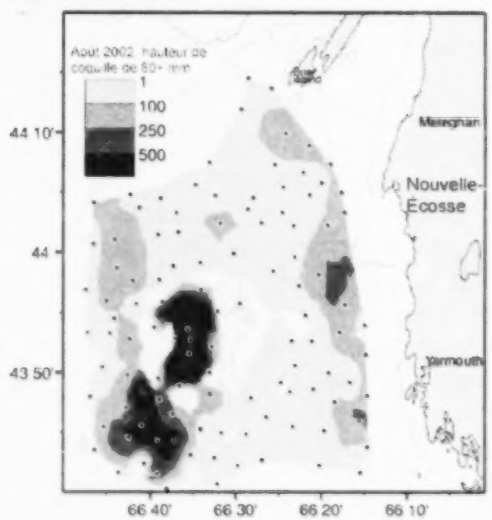
### *État de la ressource*

Les **prises commerciales par unité d'effort** (PUE) se sont situées en moyenne à 35 kg/h en 2002, comparativement à 15 kg/h en 2001.

Des **relevés par navire scientifique (NS)** sont effectués chaque année en août depuis 1991. Si on considère l'étendue et la conception de ces relevés, seuls les résultats des relevés de 1995 à 2002 sont comparables. Des relevés ont été effectués dans la baie Sainte-Marie de 1999 à 2001, mais il n'y en a pas eu en 2002 en raison du temps-navire insuffisant.

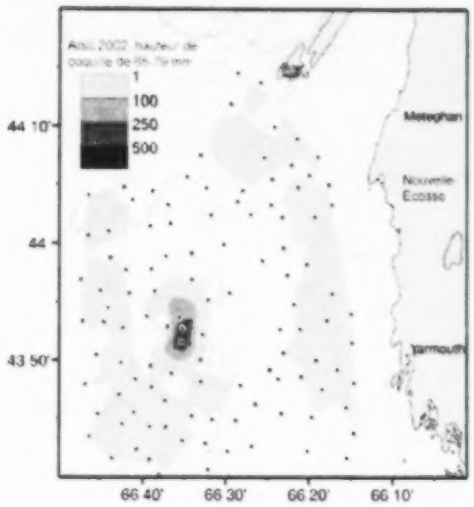
Les plus fortes densités de pétoncles **de taille commerciale** (hauteur de coquille ≥80 mm) continuent de se trouver dans la partie sud-ouest du haut-fond Lurcher. Le poids des chairs selon la hauteur de coquille des pétoncles de cette zone est habituellement plus bas que celui des pétoncles des autres eaux de l'ZPP 3.

**Nombre moyen par trait (pétoncles de taille commerciale : hauteur de coquille ≥80 mm) dans le relevé**



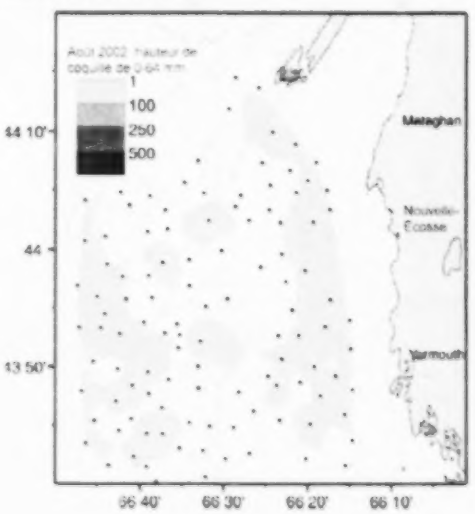

La distribution des **recrues** (hauteur de coquille : 65-79 mm) était éparse et comprenait une zone principale de concentration dans le secteur du haut-fond Lurcher.

**Nombre moyen par trait (recrues : hauteur de coquille de 65 à 79 mm) dans le relevé**



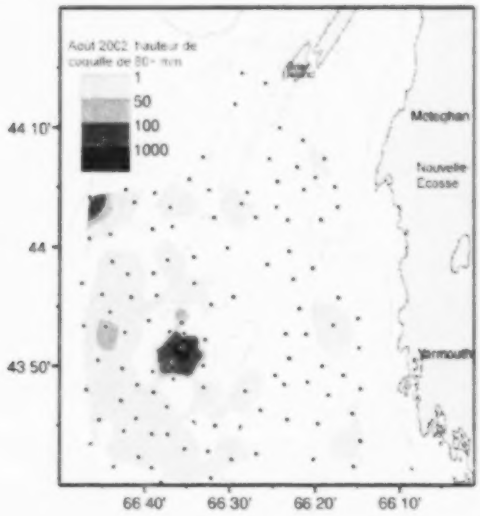

Les prérecrues (hauteur de coquille <65 mm) se présentaient en densités relativement faibles. Les estimations de l'effectif des classes d'âge se situant dans cette catégorie de tailles (environ 2 ans) ne sont pas des indicateurs très fiables de cet effectif.

**Nombre moyen par trait (prérecrues : hauteur de coquille <65 mm) dans le relevé**



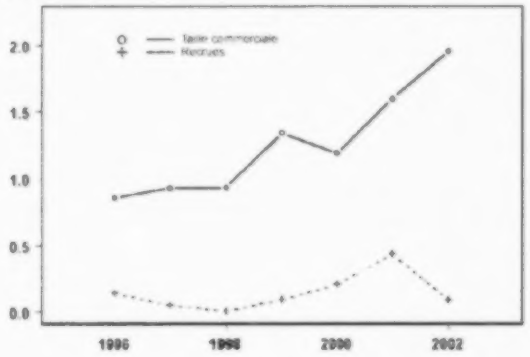
Dans la région du haut-fond Lurcher, on a obtenu un gros trait de claquettes dans le secteur où on a aussi capturé un grand nombre de pétoncles vivants. Sur les fonds voisins, le nombre de claquettes était plus bas, quoique les densités de pétoncles vivants parmi les prises étaient élevées. Même en ne tenant pas compte du gros trait susmentionné, l'indice des claquettes en 2002 restait plus élevé que ces dernières années.

**Nombre moyen de claquettes par trait (pétoncles de taille commerciale : hauteur de coquille ≥80 mm) dans le relevé**



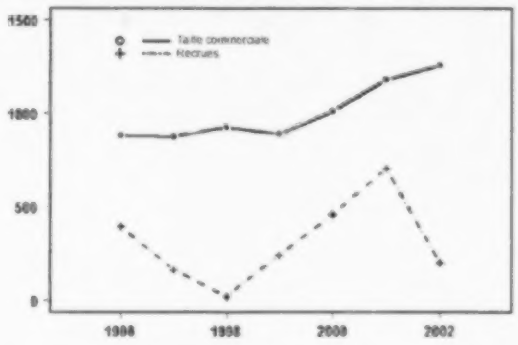

Le poids moyen par trait dans le **relevé NS** dénotait une augmentation constante de l'abondance des pétoncles de taille commerciale depuis 2001. Cette augmentation était due au recrutement de la classe d'âge de 1998. L'abondance de la classe d'âge de 1999 était inférieure à la moyenne. Toute hausse de l'indice des tailles commerciales en 2003 sera due principalement à la croissance. Toutefois, si en 2003 la mortalité naturelle reste aussi élevée qu'on l'a estimée d'après les claquettes observées dans le relevé de 2002, cette hausse attribuable à la croissance pourrait être mineure, ou inférieure aux pertes dues à la mortalité naturelle.

**Indice de la biomasse selon le relevé (kg/trait)**




Un modèle de population comparable à celui qui a été utilisé pour le secteur de Digby de 8–16 milles dans l'ZPP 1 et pour l'ZPP 4 a servi à analyser la biomasse selon le relevé et les données sur les prises commerciales dans l'ZPP 3. La mortalité naturelle a été modélisée en fonction de la série chronologique sur les claquettes dans le relevé. Le modèle a été appliqué aux données de 1996 à 2002, période durant laquelle, à l'exception de 1999, les données de prises étaient considérées comme fiables. Le modèle a été ajusté aux données selon l'hypothèse où les prises de 1999 pouvaient soit être aussi élevées que ce qui avait été déclaré, soit n'être que la moitié de ce qui avait déclaré. De plus, on a estimé la mortalité naturelle avec et sans la forte capture de claquettes du relevé de 2002. C'est le modèle dans lequel les prises de 1999 avaient été divisées par deux et qui excluait la forte capture de claquettes qui est le mieux ajusté aux données.

**Biomasse de la population (chairs, t)**




## *Perspectives*

Il n'y a pas de points de référence concernant cette pêche. On a évalué les niveaux de prises possibles pour 2003 en fonction de la probabilité que la biomasse de la population en 2003 dépasse celle qui avait été estimée pour 2002. Parmi tous les divers scénarios de prises et de mortalité envisagés pour le modèle de population, même l'absence de prises en 2003 se traduisait, au mieux, par une probabilité 50-50 de déclin de la population.

**Tableaux décisionnel d'évaluation des prises futures**

| Prises en 2003 | Mortalité en 2002-2003 | P(B(2003)≥ B(2002) | P(B(2003)≥ 0,8×B(2002) |
|---|---|---|---|
| 0 | 0,18 | 0,50 | 0,62 |
| | 0,35 | 0,44 | 0,55 |
| 50 | 0,18 | 0,49 | 0,60 |
| | 0,35 | 0,42 | 0,53 |
| 100 | 0,18 | 0,47 | 0,58 |
| | 0,35 | 0,40 | 0,51 |
| 150 | 0,18 | 0,46 | 0,56 |
| | 0,35 | 0,38 | 0,49 |
| 200 | 0,18 | 0,43 | 0,54 |
| | 0,35 | 0,36 | 0,48 |

On a aussi calculé la probabilité que la biomasse de la population en 2003 soit de plus de 80 % de la biomasse de 2002. Il s'est avéré que cette probabilité serait supérieure à 50 % uniquement dans le cas de prises égales ou inférieures à 150 t. Compte tenu des données disponibles, la valeur de prévision de ce modèle est limitée.

## *Considérations de gestion*

Dans le cadre de discussions entre le MPO et l'industrie, on élabore des objectifs et des points de référence connexes. L'acceptation d'une biomasse de référence comme stratégie de gestion suppose l'existence d'une relation positive entre ce niveau de référence et le succès du recrutement futur. Or, on n'a pas encore établi de manière satisfaisante qu'il existait une telle relation. L'industrie considère que pareille stratégie peut augmenter le risque des mortalités épisodiques, en particulier à de fortes densités de pétoncles. Il est essentiel de mettre en œuvre des projets de recherche et de surveillance pour établir la relation entre la biomasse de pétoncles et le recrutement au sein des ZPP et parmi la méta-population de la baie de Fundy dans son ensemble. De plus, il convient d'entreprendre des recherches et des activités de surveillance pour déterminer quelles sont les conditions qui aboutissent à des mortalités épisodiques.

Afin de maximiser le rendement par recrue, il est nécessaire d'étudier les effets des méthodes de pêche sur la mortalité des recrues et des prérecrues.

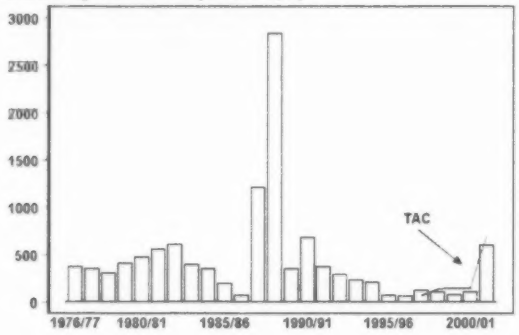
# ZPP 4 – Digby

## *La pêche*

On dispose de données sur les **débarquements** en provenance de ce qui constitue maintenant l'ZPP 4 pour la période 1976-2002. La saison de pêche dans l'ZPP 4 a été limitée à l'automne depuis sa création, en 1997, jusqu'à la

saison 2001-2002. La saison va désormais du 1er octobre au 30 avril. En 2002, la saison a été provisoirement prolongée à la première semaine de mai. Avant 1997, la pêche dans l'ancienne zone intérieure (en deçà de 6 milles), qui représente 75 p. 100 de la superficie actuelle de l'ZPP 4, avait lieu d'octobre à la fin avril.

**Débarquements (chairs, t)**




Les débarquements ont constamment décliné de 1991 à 1995, au fur et à mesure que le reste des fortes classes d'âge (1984, 1985) était pêché. Des parties de ce qui est maintenant l'ZPP 4 ont été fermées en 1995 et 1996. Les débarquements totaux de 2001-2002 se sont chiffrés à 598 t, par rapport à un TAC de 650 t. La totalité du TAC n'a pas été capturée, notamment en raison des quotas qui n'ont pas été alloués du fait des négociations en cours avec les Premières nations.

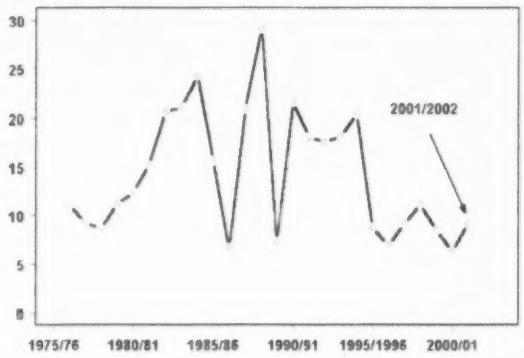
**Débarquements (chairs, t)**

| Saison | Moy. 1994–1998 | 1999 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 |
|---|---|---|---|---|---|
| TAC | 110[1] | 120 | 110 | 650 | 1 200 |
| Total | 112 | 77 | 102 | 598[2] | 527* |

[1] Comme les TAC ne sont en vigueur que depuis 1997, le TAC moyen ne porte donc pas sur cinq ans, mais sur la période 1997-1998.
[2] Chiffres provisoires.
* Chiffres provisoires datant du 9 janvier 2003.

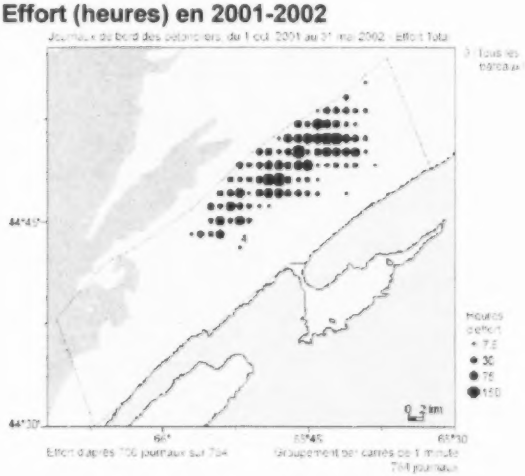
L'**effort** total (heures) a été faible en 1995 et en 1996, en raison des fermetures de la pêche dans la zone intérieure, mais, par la suite, l'effort exercé dans l'ZPP 4 a augmenté jusqu'en 1999. En 2000-2001, l'effort était à son plus bas niveau en 26 ans.

**Effort (000 h)**




Avant le 30 octobre 2001, la pêche a été limitée aux eaux qui vont du goulet de Digby à l'anse Parkers, pour protéger l'abondante classe d'âge de 1998. Toutefois, la pêche a continué de se concentrer dans cette zone, malgré l'ouverture ultérieure de toute l'aire de production.

**Effort (heures) en 2001-2002**



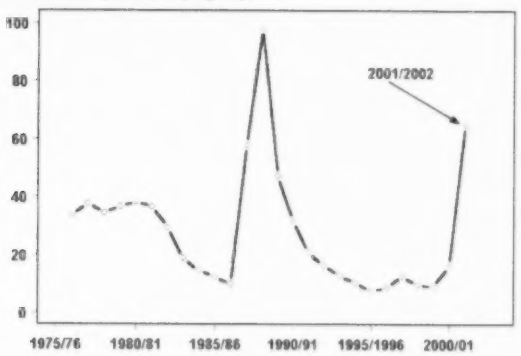
Dans les prises, le poids moyen des chairs a diminué, de 14,6 g qu'il était en octobre 2001 à 9,5 g au début de mai, avec le recrutement de la classe d'âge de 1998 à la pêche. Le pourcentage

moyen de chairs d'après des échantillons au port pesant moins de 8 grammes a augmenté de 1 % à 34 % pendant cette période. Une plus lente croissance et une saison de fraye plus tardive en 2002 ont abouti à des poids de chairs plus bas que prévus pour le début de la saison 2002-2003, mais ce poids avait atteint en moyenne 12,6 g en décembre 2002.

## *État de la ressource*

Le **taux de prises commerciales** moyen a augmenté dans la saison 2001-2002 (64,7 kg/h) par rapport à la saison 2000-2001 (16,2 kg/h).

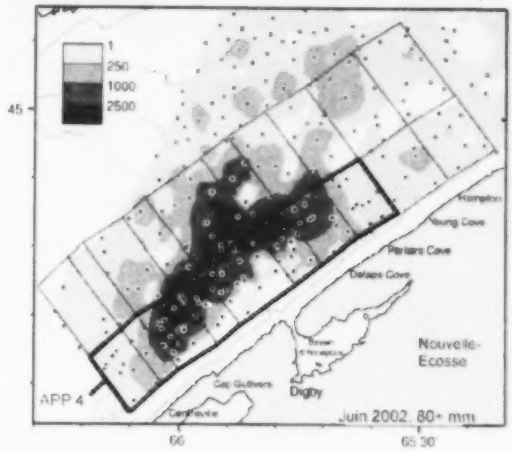
**Taux de prises (kg/h)**




Des **relevés par navire scientifique (NS)** fondés sur le même échantillonnage aléatoire stratifié sont effectués depuis 1991. Avant 1991, ces relevés étaient stratifiés selon la tendance spatiale du taux de prises commerciales de l'année en cours.

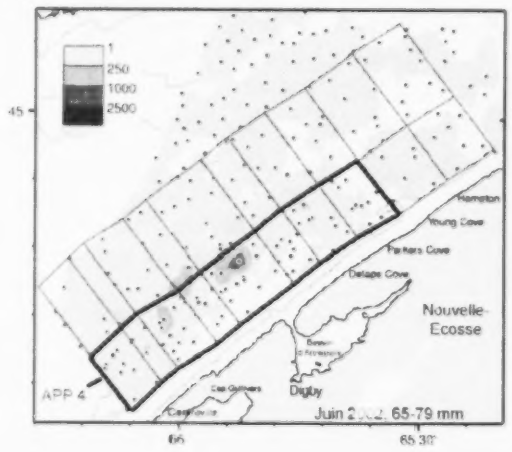
En 2002, les densités de pétoncles de taille commerciale (hauteur de coquille ≥80 mm) dans le relevé ont augmenté, en raison du recrutement de la classe d'âge de 1998 à la pêche. Les densités étaient les plus fortes dans la région allant du cap Gullivers à Delaps Cove et se prolongeant dans l'ZPP 1.

**Nombre moyen par trait (pétoncles de taille commerciale : hauteur de coquille ≥80mm)**




Dans le relevé de 2002, les pétoncles qui devraient être recrutées à la pêche en 2002-2003 (hauteur de coquille de 65 à 79 mm) étaient présents dans la plupart des endroits en densités allant de basses à modérées. Des petites concentrations de haute densité ont été observées au cap Gullivers et dans le goulet de Digby.

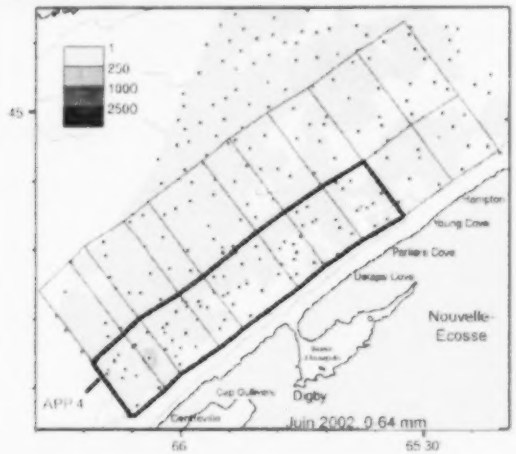
**Nombre moyen par trait (recrues : hauteur de coquille de 65 à 79 mm)**




Les prérecrues (pétoncles d'une hauteur de coquille < 65 mm, qui devraient être recrutés à la pêche en 2004-2005) étaient présentes en faibles concentrations dans l'ensemble de

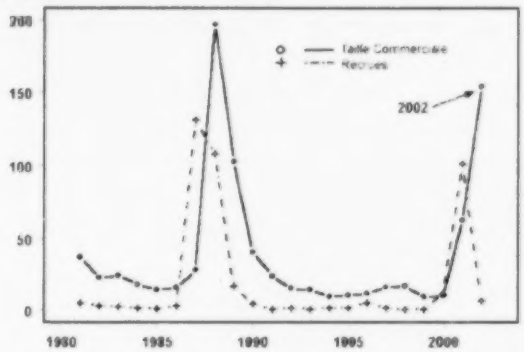
l'ZPP. Les estimations de cette classe d'âge dans le relevé sont, au mieux, qualitatives, en raison des problèmes de capturabilité. Les pétoncles de cette catégorie de taille ont probablement deux ans.

**Nombre moyen par trait (prérecrues : hauteur de coquille <65 mm)**



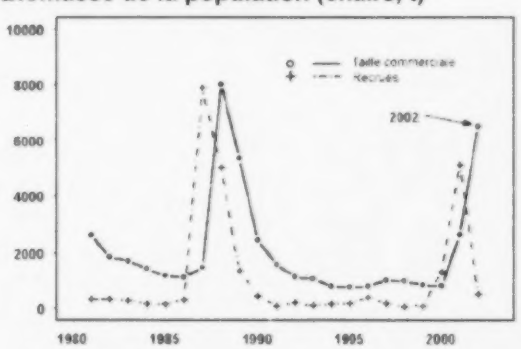

Les estimations du nombre de pétoncles de taille commerciale dans le relevé NS en 2002 ont augmenté par rapport à 2001 et se situaient au deuxième rang des plus élevées de la série. Cette augmentation est due principalement à la très grande classe d'âge de 1998, d'abord détectée à l'âge de 2 ans dans le relevé de 2000. L'abondance de la classe d'âge de 1999, qui sera recrutée en 2002-2003, est supérieure à la moyenne, mais ne représente que 1/10$^{e}$ de celle de la classe d'âge de 1998.

**Effectif de la population (millions) selon le relevé**




Le modèle d'évaluation élaboré pour l'évaluation de l'an dernier a servi à analyser les données sur les prises du relevé et les prises commerciales, et à estimer la mortalité naturelle et la biomasse de la population. Selon ce modèle, on estime que la biomasse des pétoncles de taille commerciale en 2002 venait au deuxième rang des plus élevées de la série de 22 ans.

**Biomasse de la population (chairs, t)**




Cette population a connu une mortalité naturelle catastrophique par le passé, mais les estimations actuelles de mortalité sont basses.

## *Sources d'incertitude*

Une opération bimensuelle de surveillance des tendances du nombre de claquettes a été entreprise de concert par l'industrie et le MPO en

automne 2000 et, jusqu'ici, on n'a pas décelé de signe d'une hausse de la mortalité naturelle. Toutefois, les causes sous-jacentes de la mortalité sont inconnues. Par conséquent, les projections de biomasse pour la saison 2002-2003 et 2003-2004 ont été fondées sur l'hypothèse d'une mortalité naturelle dans ces deux saisons égale à celle qui avait été estimée pour 2001-2002.

En 2001, les pétoncles de toutes tailles ont connu des taux de croissance plus élevés qu'on le prévoyait, d'où la sous-estimation de la projection de biomasse pour 2002. Toutefois, ce taux de croissance a diminué dans toutes les catégories de tailles en 2002. Actuellement, il n'est pas possible de prédire les taux de croissance jusqu'à l'année prochaine et les projections de biomasse pour les deux prochaines années doivent donc être fondées sur l'hypothèse d'une croissance moyenne constante.

## *Perspectives*

Un niveau de référence provisoire de la biomasse ($B_c$) a été établi pour cette ZPP; il correspond à la biomasse d'une population exploitée au niveau $F_{0,1}$ et à la biomasse moyenne du recrutement dans l'ZPP 4, à l'exclusion des années de pointe. Historiquement, les prises ont été les plus basses quand la biomasse de la population se situait sous ce niveau. On recommande que des mesures soient prises pour maintenir la biomasse de la population au-dessus de $B_c$.

On a évalué une gamme de prises pour 2002-2003 et 2003-2004 en calculant, d'après le modèle de population, les probabilités que la biomasse résultante pour chacune de ces périodes tombe sous $B_c$. Ces probabilités (voir ci-après) ont été présentées à la réunion du Comité consultatif de la flottille de pêche côtière du pétoncle dans la totalité de la baie qui s'est tenue en septembre 2002.

**Tableau décisionnel d'évaluation des prises futures**

| Prises en 2002-2003 | | $P(B<B_c)$ Prises en 2003-2004 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Chairs (t) | $P(B<B_c)$ | 800 | 1 000 | 1 200 | 1 400 |
| 800 | 0,02 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,15 |
| 1000 | 0,02 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,16 |
| 1200 | 0,03 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 |
| 1400 | 0,04 | 0,12 | 0,15 | 0,16 | 0,18 |
| 1600 | 0,04 | 0,14 | 0,16 | 0,19 | 0,21 |
| 1800 | 0,07 | 0,16 | 0,18 | 0,21 | 0,23 |

Les membres de l'industrie présents à la réunion décidèrent qu'une probabilité d'environ 0,15 représentait un niveau acceptable de risque que la biomasse tombe sous le niveau de référence. En se fondant sur ce point de référence, ils ont estimé qu'un TAC de 1 200 t pour 2002-2003 était acceptable et aboutirait vraisemblablement à des prises du même ordre en 2003-2004 dans cette partie de l'ZPP 4.

## *Considérations de gestion*

Dans le cadre de discussions entre le MPO et l'industrie, on élabore des objectifs et des points de référence connexes. L'acceptation d'une biomasse de référence comme stratégie de gestion suppose l'existence d'une relation positive entre ce niveau de référence et le succès du recrutement futur. Or, on n'a pas encore établi de manière satisfaisante qu'il existait une telle relation. L'industrie considère que pareille stratégie peut augmenter le risque des mortalités épisodiques, en particulier à de fortes densités de pétoncles. Il est essentiel de mettre en œuvre des projets de recherche et de surveillance pour établir la relation entre la biomasse de pétoncles et le

recrutement au sein des ZPP et parmi la méta-population de la baie de Fundy dans son ensemble. De plus, il convient d'entreprendre des recherches et des activités de surveillance pour déterminer quelles sont les conditions qui aboutissent à des mortalités épisodiques.

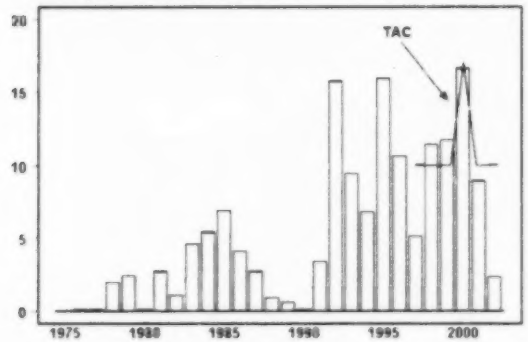
Afin de maximiser le rendement par recrue, il est nécessaire d'étudier les effets des méthodes de pêche sur la mortalité des recrues et des prérecrues.

## ZPP 5 – Bassin d'Annapolis

### *La pêche*

Il s'agit ici d'une petite pêche limitée à une courte période de l'hiver. Ces dernières années, les débarquements se sont échelonnés entre 2 et 17 t.

**Débarquements (chairs, t)**




Les débarquements ont chuté à 2,3 t en 2002, essentiellement en raison d'un accroissement de l'effort dirigé sur l'ZPP 4 en hiver.

**Débarquements (chairs, t)**

| Saison | Moy. 1994–1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|---|
| TAC | 10[1] | 10 | 17 | 10 | 10 |
| Total | 10 | 11.7 | 16.6 | 8.9 | 2.3[2] |

[1] Les TAC ne sont en vigueur que depuis 1997, le TAC moyen ne porte donc pas sur cinq ans, mais sur la période 1997-1998.
[2] Chiffres provisoires.

Un seul échantillon du poids des chairs a été prélevé, en raison de la petite quantité de débarquements. Dans cet échantillon, le poids moyen des chairs s'établissait à 21,9 g.

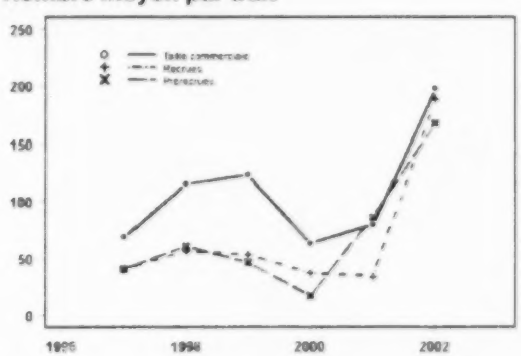
### *État de la ressource*

Le **taux de prises** moyen en 2002 (44,1 kg/h) était quatre fois plus élevé que celui qui avait été observé en 2001 (12,1 kg/h).

**Taux de prises (kg/h)**

Des **relevés par navire scientifique** sont effectués régulièrement dans le bassin d'Annapolis depuis 1997. Les nombres moyens par trait dans toutes les catégories de tailles ont atteint leur plus haut niveau dans le relevé de 2002.

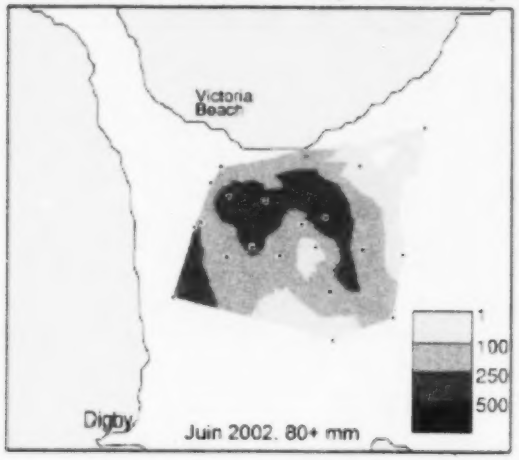
**Nombre moyen par trait**




Les plus fortes densités de pétoncles de taille commerciale se trouvent dans le

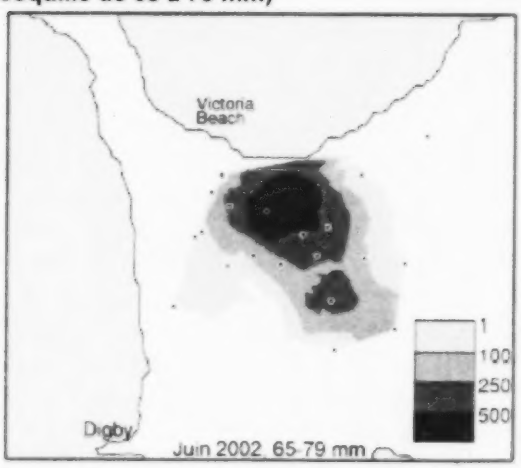
secteur qui est juste au large de Victoria Beach.

**Nombre moyen par trait (pétoncles de taille commerciale : hauteur de coquille ≥80 mm)**



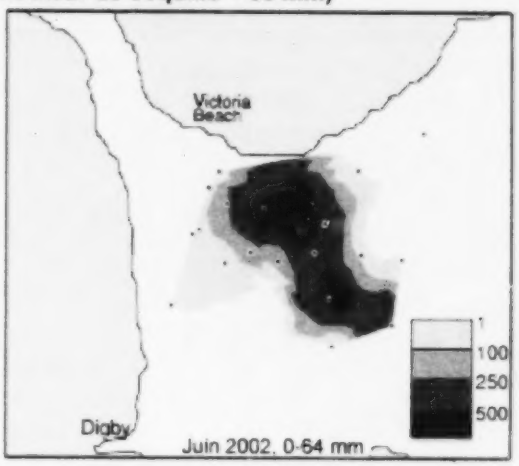

Les plus fortes densités de recrues (hauteur de coquille allant de 65 à 79 mm, probablement la classe d'âge de 1999) se trouvent dans les mêmes secteurs que les pétoncles de taille commerciale.

**Nombre moyen par trait (recrues : hauteur de coquille de 65 à 79 mm)**




Les plus fortes densités de prérecrues (hauteur de coquille < 65 mm, probablement la classe d'âge de 2001) ont aussi été trouvées dans les secteurs de fortes densités de pétoncles de taille commerciale et de recrues.

**Nombre moyen par trait (prérecrues : hauteur de coquille < 65 mm)**




## *Perspectives*

Actuellement, aucun modèle de population n'a été élaboré pour cette ZPP. D'après les estimations du relevé et le taux de prises commerciales, le stock est en bon état, comportant deux fortes classes d'âge qui seront recrutées à la pêche en 2003 et 2004.

## *Considérations de gestion*

Les classes d'âge en recrutement sont situées aux mêmes endroits que les pétoncles de taille commerciale et une forte exploitation de ces recrues pourrait se solder par une perte de rendement possible. Il serait bon de maintenir le TAC à 10 t pour 2002-2003. Tant la classe d'âge de 1999 que celle de 2000 devraient avoir atteint une hauteur de coquille supérieure à 80 mm d'ici 2004 et le TAC pourrait alors être augmenté en conséquence.

Dans le cadre de discussions entre le MPO et l'industrie, on élabore des objectifs et des points de référence

connexes. L'acceptation d'une biomasse de référence comme stratégie de gestion suppose l'existence d'une relation positive entre ce niveau de référence et le succès du recrutement futur. Or, on n'a pas encore établi de manière satisfaisante qu'il existait une telle relation. L'industrie considère que pareille stratégie peut augmenter le risque des mortalités épisodiques, en particulier à de fortes densités de pétoncles. Il est essentiel de mettre en œuvre des projets de recherche et de surveillance pour établir la relation entre la biomasse de pétoncles et le recrutement au sein des ZPP et parmi la méta-population de la baie de Fundy dans son ensemble. De plus, il convient d'entreprendre des recherches et des activités de surveillance pour déterminer quelles sont les conditions qui aboutissent à des mortalités épisodiques.

Afin de maximiser le rendement par recrue, il est nécessaire d'étudier les effets des méthodes de pêche sur la mortalité des recrues et des prérecrues.

## ZPP 6 – Grand Manan et sud-ouest du Nouveau-Brunswick

### *La pêche*

Les eaux situées alentour de Grand Manan et au large du sud-ouest du Nouveau-Brunswick constituent l'ZPP 6. Celle-ci est subdivisée en ZPP 6B, qui correspond à la zone intérieure située alentour de l'île Grand Manan, en ZPP 6C, qui représente la zone intérieure du Nouveau-Brunswick, y compris le secteur des « Wolves » et en ZPP 6A, qui correspond à la zone extérieure.

Le TAC de l'ZPP 6 est réparti entre une pêche d'hiver dans les zones intérieures (ZPP 6B+6C) et une pêche d'été dans l'ZPP 6A. Les débarquements de ces sous-aires ne sont disponibles que pour la période 1997-2002.

**Débarquements (chairs, t)**[1]

| Année | Moy. 1997-1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|---|
| TAC | 150 | 160 | 140 | 155 | 195 |
| Débarquements | 153 | 150 | 142 | 161 | 128[2] |

[1] Débarquements de l'ZPP non disponibles avant 1997.
[2] Débarquements provisoires.

Après avoir consulté l'industrie, on a fermé le secteur du détroit de Duck Island pour protéger le grand nombre de prérecrues trouvé à cet endroit lors du relevé NS de 1999. Cette fermeture est survenue la deuxième semaine de la saison de pêche de 2000. En 2001 et 2002, le secteur a été rouvert à la pêche un jour par semaine.

Le quota de la flottille de la totalité de la baie pour l'ZPP 6 en 2001-2002 était de 50 t. Les débarquements de cette flottille se chiffraient à 2,3 t, 0,7 t et 5,0 t pour les ZPP 6A, B et C, respectivement, en 2001-2002.

Le quota final de la flottille du milieu de la baie en 2002 était de 145 t. Il était subdivisé en une part de 105 t pour les pêches d'hiver dans les zones intérieures et de 40 t pour la pêche d'été dans l'ZPP 6A. En 2002, les débarquements de la flottille du milieu de la baie se chiffraient à 15,9 t, 39,0 t et 59,9 t pour les ZPP 6A, B et C, respectivement. On a connu des problèmes en raison de la présentation tardive des documents de contrôle.

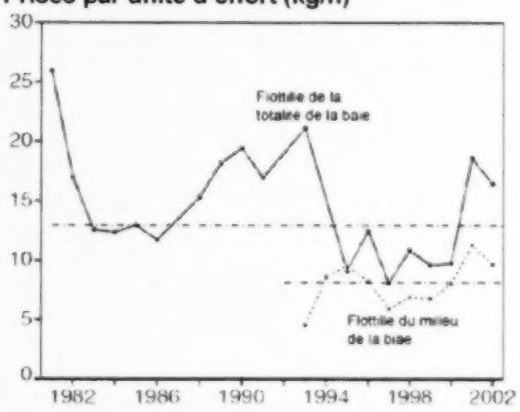
Le programme d'échantillonnage du poids des chairs a permis d'obtenir des renseignements sur la taille des pétoncles capturés dont la chair pèse moins de 11 g. Les échantillons

prélevés au port en 2002 révélaient que la pêche dépendait moins de ces petits pétoncles que par le passé.

## *État de la ressource*

Les taux de prises commerciales (PUE) des deux flottilles ont diminué par rapport à 2001, quoique les PUE de la flottille de la totalité de la baie soient restés supérieurs à la valeur médiane de 1981-2002. Les PUE de la flottille du milieu de la baie viennent au deuxième rang des plus hautes de la série chronologique, mais sont moins élevées que l'an dernier.

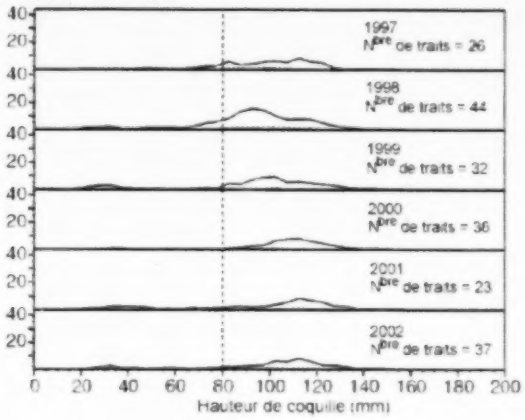
**Prises par unité d'effort (kg/h)**




Des **relevés par navire scientifique (NS)** ont été effectués chaque année de 1979 à 1991. Une nouvelle série de relevés de conception différente a été amorcée en 1996. De 1996 à 1999, l'ZPP 6C n'était pas été intégrée aux relevés.

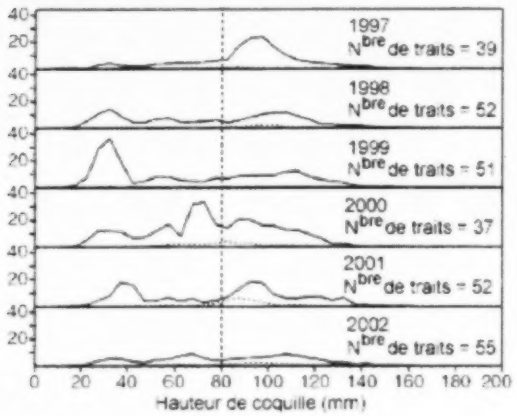
Dans l'ZPP 6A, il y a eu peu de signes de recrutement les cinq dernières années; de plus, les pétoncles deviennent plus gros et leur effectif est décimé par la pêche. Sans recrutement plus fort dans ce secteur, on peut s'attendre à un déclin des taux de prises.

**Nombre moyen par trait standard dans le relevé - ZPP 6A**



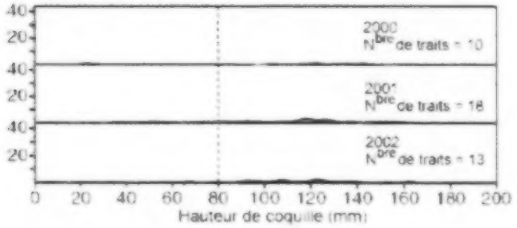

Il y a eu une forte poussée de recrutement dans l'ZPP 6B en 2001, surtout dans le secteur du détroit de Duck Island. Pour protéger le recrutement, ce secteur a été fermé en 2000, rouvert pour une courte pêche d'un jour par semaine en 2001 et ouvert à nouveau un jour par semaine en 2002. On s'est beaucoup inquiété de la hausse du nombre de claquettes (paires de coquilles de pétoncles morts) constatée dans la région dans les relevés de 2000 et 2001 (trait en pointillé dans la figure ci-dessous). Dans le relevé de 2002, on a observé peu de claquettes. La classe d'âge observée à une hauteur de coquille de 40 mm dans le relevé de 2001 ne semble pas aussi forte, maintenant qu'elle a atteint une hauteur de 70 mm, dans le relevé de 2002

**Nombre moyen par trait standard dans le relevé - ZPP 6B**




L'ZPP 6C n'a été intégrée à la récente série de relevés que depuis trois ans; Ce secteur contient de faibles nombres de grands pétoncles, mais les pêcheurs ont pu y trouver certaines concentrations de pétoncles. En 2002, la majorité des débarquements provenaient de la baie de Mace. Une bonne partie du fond de ce secteur est vaseux et les pêcheurs utilisent un engin plus léger que celui dont ils se servent dans la plupart des autres zones de pêche. Il se peut que l'engin utilisé dans le relevé ne soit pas efficace sur les fonds vaseux de ce secteur

**Nombre moyen par trait standard dans le relevé – ZPP 6C**


2000
N^bre de traits = 10
2001
N^bre de traits = 18
2002
N^bre de traits = 13
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200
Hauteur de coquille (mm)

## *Perspectives*

Les indicateurs de l'état du stock dénotent peu de signes positifs au sujet du recrutement et des pétoncles pleinement recrutés qui sont pêchés actuellement. Les taux de prises diminueront probablement à nouveau cette année.

## *Considérations de gestion*

Sauf recrutement exceptionnel les quelques prochaines années, les taux de prises devraient diminuer et se situer alentour de la moyenne sur 10 ans dans ce secteur. Il ne faudrait pas augmenter le TAC.

Il conviendrait de prendre des mesures pour faire en sorte que les documents de contrôle soient soumis à temps.

Les pêcheurs de la flottille du milieu de la baie qui pêchent dans ce secteur sont intéressés par des formules de gestion axée sur les objectifs.

On s'est inquiété, particulièrement en ce qui concerne le détroit de Duck Island, des effets de l'aquaculture du saumon et d'autres activités humaines sur les lieux de pêche commerciale du pétoncle.

# ZPP 29 – Sud-ouest de la Nouvelle-Écosse

## *La pêche*

La zone de pêche du pétoncle (ZPP) 29 englobe une vaste étendue d'eaux côtières en deçà de la limite de 12 milles de la mer territoriale, allant du sud de Yarmouth (latitude 43° 40' N) à Cape North, au Cap-Breton. Les permis de pêche côtière du pétoncle dans la ZPP 29 ont été traditionnellement limités aux eaux situées à l'est de la pointe Baccaro (est de la longitude 65° 30' O). Dans le présent rapport, la ZPP 29 désigne les eaux commençant à l'ouest de la longitude 65° 30' O et s'étendant

vers le nord jusqu'à l'ZPP 3 (latitude 43° 40' N).

La flottille de la totalité de la baie a été autorisée à pratiquer une pêche limitée dans cette zone de 1996 à 1998. Avant 1996, elle avait pêché sans restriction dans cette zone. Elle a eu à nouveau accès à cette pêche en 2001, sous réserve de conformité à un programme intégral de surveillance en mer et d'exécution d'un relevé d'après-saison financé par l'industrie. Les pêcheurs de pétoncle avaient consulté les pêcheurs de homard de la zone pour éviter des conflits éventuels. Les prises accessoires de homard ont été minimes en 2001, malgré de forts taux de prises de pétoncle.

En 2002, le Ministre a approuvé l'accès à la zone pour la flottille de pêche de la totalité de la baie et les titulaires de permis de pêche côtière à l'est de Baccaro qui sont autorisés à pêcher dans la ZPP 29. Dans le cadre d'une entente de projet commun conclue entre les flottilles de pêche, Ressources naturelles Canada et le ministère des Pêches et des Océans, des fonds ont été versés pour la réalisation de relevés acoustiques multifaisceaux du plancher océanique et d'autres travaux scientifiques. On a ainsi pu produire et distribuer aux pêcheurs à temps pour la pêche une carte des caractéristiques du fond dans le secteur C.

Un TAC de 800 t a été subdivisé par secteur entre les deux flottilles en 2002.

**Débarquements (chairs, t)**

| | | Totalité de la baie | | Est de Baccaro | |
|---|---|---|---|---|---|
| Année | Secteur | TAC | Débar-quements | TAC | Débar-quements |
| 2001 | Total | 400 | 400 | | |
| | | | | | |
| 2002 | 29A | 75 | 1 | 25 | 4 |
| | 29B | 150 | 193 | 50 | 75 |
| | 29C | 375 | 334 | 125 | 106 |
| | Total | 600 | 528[1] | 200 | 185[1] |

[1] Débarquements provisoires

La pêche de 2002 a commencé le 3 juillet pour la flottille de la totalité de la baie et le 18 juillet pour la flottille de l'est de Baccaro. Elle devait prendre fin le 31 août 2002, mais les gestionnaires l'ont prolongé jusqu'au 6 sept., le TAC n'ayant pas été capturé. Elle s'est soldée par des prélèvements totaux de 713 t, dont la majorité (62 %) provenait du secteur C. Les négociations qui étaient en cours avec les Premières nations sont une des raisons pour lesquelles le TAC de la flottille de pêche dans la totalité de la baie n'a pas été capturé.

C'est dans le secteur C que le poids moyen des chairs était le plus élevé, se situant entre 20 g et 23,8 g. Le plus petit poids moyen des chairs a été enregistré dans le secteur A; il était de l'ordre de 15,5 g à 16,3 g.

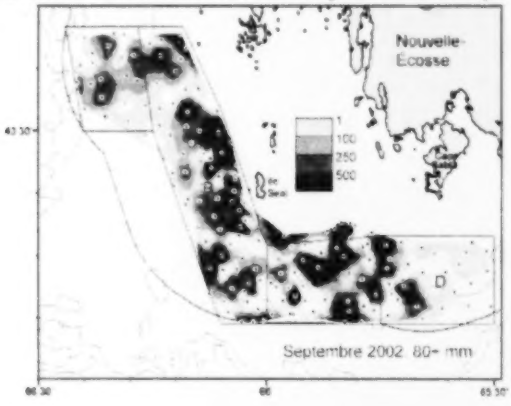
## *État de la ressource*

Le taux de prises moyen de la flottille de la totalité de la baie se chiffrait à 68,15 kg/h dans toute la zone en 2002, comparativement à 109,60 kg/h en 2001. C'est dans le secteur C que le taux de prises a été le plus haut en 2002, à 78,95 kg/h. En ce qui concerne la flottille de pêche de l'est de Baccaro, son taux de prises moyen dans l'ensemble de la zone était de 39,74 kg/h, son taux le plus élevé (50,47 kg/h) ayant été enregistré dans le secteur B.

Un relevé d'après-saison a été réalisé en commun par l'industrie et le MPO en septembre 2002. Comparativement à celui de 2001, qui portait sur une plus grande étendue, ce relevé a été limité aux secteurs A et D en 2002. Toutefois, dans le relevé de 2002, on a effectué des traits supplémentaires pour compléter l'information recueillie en juin par le Centre géoscientifique de l'Atlantique et le Service hydrographique du Canada durant leur relevé multifaisceaux du fond dans cette région.

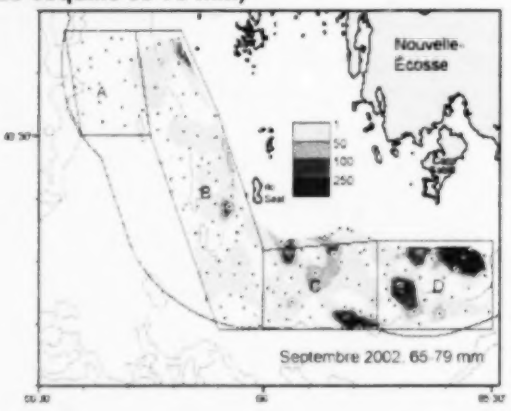
De grandes concentrations de pétoncles de taille commerciale (hauteur de coquille > 80 mm) ont été détectées dans les secteurs B, C et D, les plus abondantes se trouvant en général du côté de la zone de relevé qui était plus proche de la côte.

**Nombre moyen par trait (pétoncles de taille commerciale : hauteur de coquille >80 mm)**



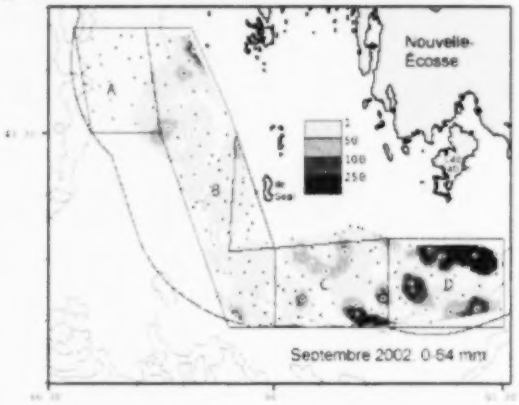

Les recrues (hauteur de coquille de 65 - 79 mm) étaient surtout concentrées dans la partie sud du secteur C et dans le secteur D.

**Nombre moyen part trait (recrues : hauteur de coquille 65-79 mm)**




La répartition des prérecrues (pétoncles d'une hauteur de coquille < 65 mm, qui devraient être recrutés à la pêche dans deux ans) chevauchait celle des recrues, mais c'est dans l'est du secteur C et dans le secteur D que se trouvaient les densités les plus fortes.

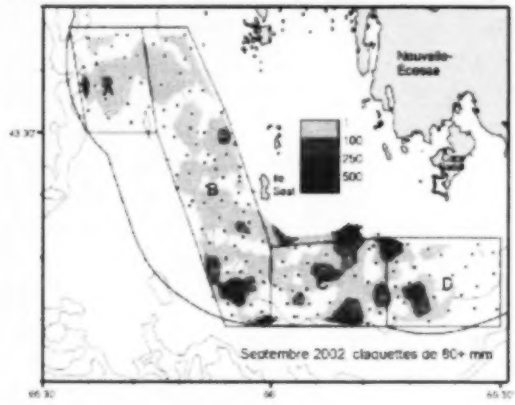
**Nombre moyen par trait (prérecrues : hauteur de coquille <65 mm)**




Certains pêcheurs ont signalé des concentrations de claquettes dans les premières semaines de pêche. Le nombre moyen de claquettes par trait dans le relevé de 2002 a augmenté par rapport à 2001 dans les secteurs B (2 fois plus élevé), C (2,3 fois plus élevé) et D (9,6 fois plus élevé). Cette augmentation concernait surtout les pétoncles de taille commerciale et la

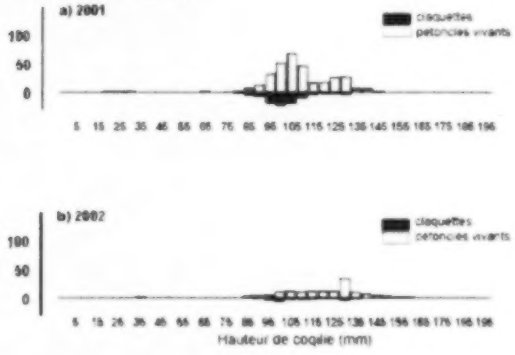
distribution des claquettes dans la zone était relativement éparse.

**Nombre moyen de claquettes par trait (taille commerciale : hauteur de coquille >80 mm)**



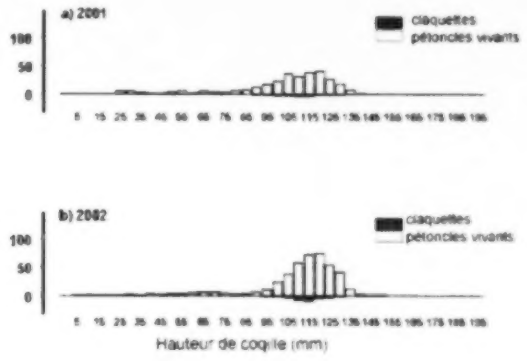

Les fréquences de hauteurs de coquille dans le secteur A en 2002 dénotent un déclin des pétoncles de taille commerciale par rapport à 2001, même si seulement 5 t de prises provenaient de ce secteur.

**Fréquence des hauteurs de coquille dans le relevé (ZPP 29A)**



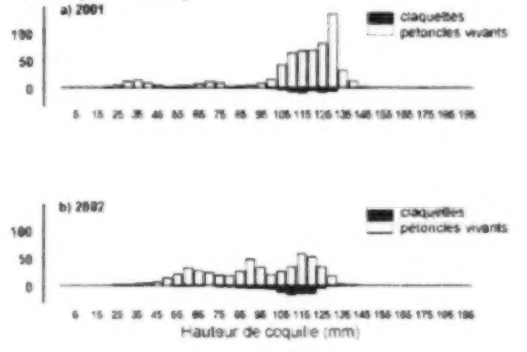

L'abondance des pétoncles de taille commerciale a augmenté dans la zone 29 B en 2002 par rapport à 2001.

**Fréquence des hauteurs de coquille dans le relevé (ZPP 29B)**



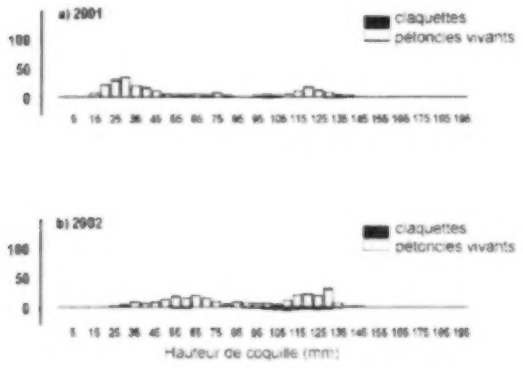

Près de 62 % des prises totales venaient du secteur C et les fréquences des hauteurs de coquille révèlent le recul dû à l'exploitation des pétoncles de taille commerciale en 2002 par rapport à 2001.

**Fréquences des hauteurs de coquille dans le relevé (ZPP 29C)**




Aucune pêche n'a été autorisée dans le secteur D. On a pu observer en 2002 la progression des classes d'âge dont la hauteur de coquille se situait entre 20 et 45 mm en 2001. En 2002, le nombre de pétoncles de tailles commerciale par trait était le double de ce qui avait été observé en 2001.

**Fréquence des hauteurs de coquille dans le relevé (ZPP 29D)**




## *Sources d'incertitude*

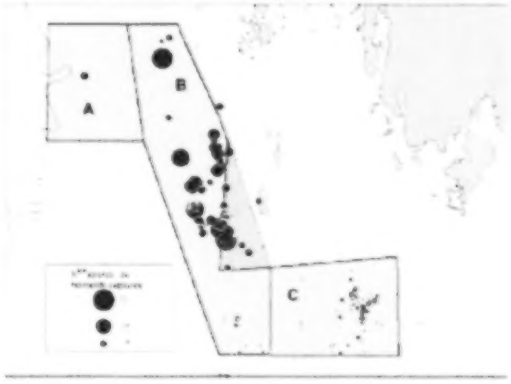
On ne dispose que de deux années de relevés complets dans les secteurs A à D de la ZPP 29. Ces relevés ont été effectués à partir d'un bateau de pêche commerciale et à l'aide d'engins de pêche commerciale. Une expérience de pêche comparative entre un navire de relevé du MPO et le bateau de pêche commerciale utilisé pour le relevé effectué dans l'ZPP 4 dénotait des différences entre les deux bateaux et les engins. Il est peu probable que les estimations de capturabilité ou d'efficacité de pêche obtenues avec le navire du Ministère après de nombreuses années d'expérience pourraient s'appliquer au bateau de pêche commerciale. On a donc besoin d'une série chronologique plus longue avant de pouvoir interpréter les tendances de ce relevé.

On sait peu de chose de la dynamique du recrutement ou de la mortalité dans cette zone.

## *Prises accessoires de homard*

La présence d'observateurs a été nécessaire à bord des pétoncliers des deux flottilles pour surveiller les prises accessoires de homard. Du homard a été observé dans tous les secteurs, mais c'est dans le secteur B que le taux de prises a été le plus élevé. Une partie de ce secteur B a été fermé en cours de saison en raison des fortes prises accessoires signalées dans ces eaux. On a estimé que le nombre de homards capturés en 2002 dans la pêche du pétoncle dans les secteurs B et C était de 7 037, dont 65 % n'avaient pas la taille commerciale. Cela est à comparer avec les 3 075 395 homards capturés dans la pêche commerciale de ce crustacé dans les secteurs B et C au cours de la saison de pêche de 2000-2001 dans ces eaux.

**Lieux et nombre des captures de homard**




La réglementation exige que tous les homards capturés soient remis à l'eau, mais on ne sait pas combien d'entre eux étaient endommagés lorsqu'ils ont été rejetés à la mer.

## *Perspectives*

Avec seulement deux années de relevé, il est difficile de recommander des niveaux précis de prises pour la pêche de 2003. On a évalué les effets de la pêche de 2002 en procédant à une analyse statistique des différences entre le nombre moyen et le poids des chairs par trait dans les relevés de 2001 et de 2002. Ces analyses ont révélé que le nombre de recrues a probablement

compensé les prélèvements de pétoncles dans chaque secteur exploité. Dans le cas du secteur B, le nombre de recrues a plus que compensé les prélèvements de la pêche.

Les analyses effectuées ont aussi révélé que la biomasse du secteur C a connu un important recul. Des prises totales de 440 t se sont traduites par une diminution de 58 % du poids moyen par trait dans ce secteur. Les analyses n'ont pas révélé de déclins importants de la biomasse dans les secteurs A, B et D.

Si on tient compte de l'incertitude des estimations du relevé, le TAC de la zone C devrait être réduit en 2003, tandis que dans le secteur B il pourrait rester au niveau de 2002. Des prises de 5 t dans le secteur A ont été compensées par le recrutement et la croissance. Toutefois, compte tenu des signes d'une réduction de l'abondance des pétoncles de taille commerciale due à l'exploitation, ce secteur ne se prête peut-être pas à des prélèvements par pêche supérieurs à 5 t.

Le secteur D devrait rester fermé en 2003. Une pêche pourrait être envisagée dans ce secteur en 2004 après l'analyse des données du relevé de 2003.

## *Considérations de gestion*

Les prises accessoires de homard dans cette zone ont été basses, mais on ne sait pas au juste quels effets la pêche du pétoncle peut avoir sur la population de homard. Les effets de cette pêche sur les homards juvéniles et sur l'habitat du homard n'ont pas été évalués. Pendant la mue, les homards sont moins mobiles et plus sujets aux blessures; de plus c'est aussi pour eux une période d'accouplement. On devrait s'efforcer d'éviter les endroits et les périodes où le homard est présent en fortes concentrations ou a une carapace molle. La fermeture d'une partie du secteur B en 2002 en raison des fortes prises de homard est un exemple du genre de mesure qu'on peut prendre.

Il y aurait lieu de poursuivre en 2003 la surveillance obligatoire par des observateurs des prises accessoires de homard - en cherchant à obtenir des renseignements plus détaillés sur la condition du homard capturé - et le relevé d'après-saison réalisé par l'industrie.

## *Pour obtenir de plus amples renseignements,*

Dale Roddick (ZPP 1 et 6)
Stephen Smith et Mark Lundy
(ZPP 3, 4 et ZPP 29)
Doug Pezzack et Cheryl Frail
(homard de la ZPH 34)
Division des invertébrés
Ministère des Pêches et des Océans
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006, Dartmouth
(Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Tél. : (902) 426-3317 / 3733 / 6643 / 2099 / 5448
Fax : (902) 426-1862
Courriel :
smithsj@mar.dfo-mpo.gc.ca
lundym@mar.dfo-mpo.gc.ca
roddickd@mar.dfo-mpo.gc.ca
pezzackd@mar.dfo-mpo.gc.ca
frailc@mar.dfo-mpo.gc.ca

## *Bibliographie*

Roddick, D. 2002. Assessment of the Scallop Stock in Scallop Production Area 1 in the Bay of Fundy for 2001. Secr. can. cons. scient., Doc. rech. 2002/015.

Roddick, D., and M.A.E. Butler. 2002. Assessment of the Scallop Stock in Scallop Production Area 6 in the Bay of Fundy for 2001. Secr. can. cons. scient., Doc. rech. 2002/016.

Smith, S.J., and M.J. Lundy. 2002. Scallop Production Area 3 and Scallop Fishing Area 29: Stock status. Secr. can. cons. scient., Doc. rech. 2002/17.

Smith, S.J., and M.J. Lundy. 2002. Scallop Production Area 4 in the Bay of Fundy: Stock status and forecast. Secr. can. cons. scient., Doc. rech. 2002/18.

Smith, S.J, M.J. Lundy, D. Roddick, D. Pezzack, and C. Frail. 2003. Scallop Production Areas in the Bay of Fundy and Scallop Fishing Area 29: Stock Status and Forecast. Secr. can. cons. scient., Doc. rech. 2003/010.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

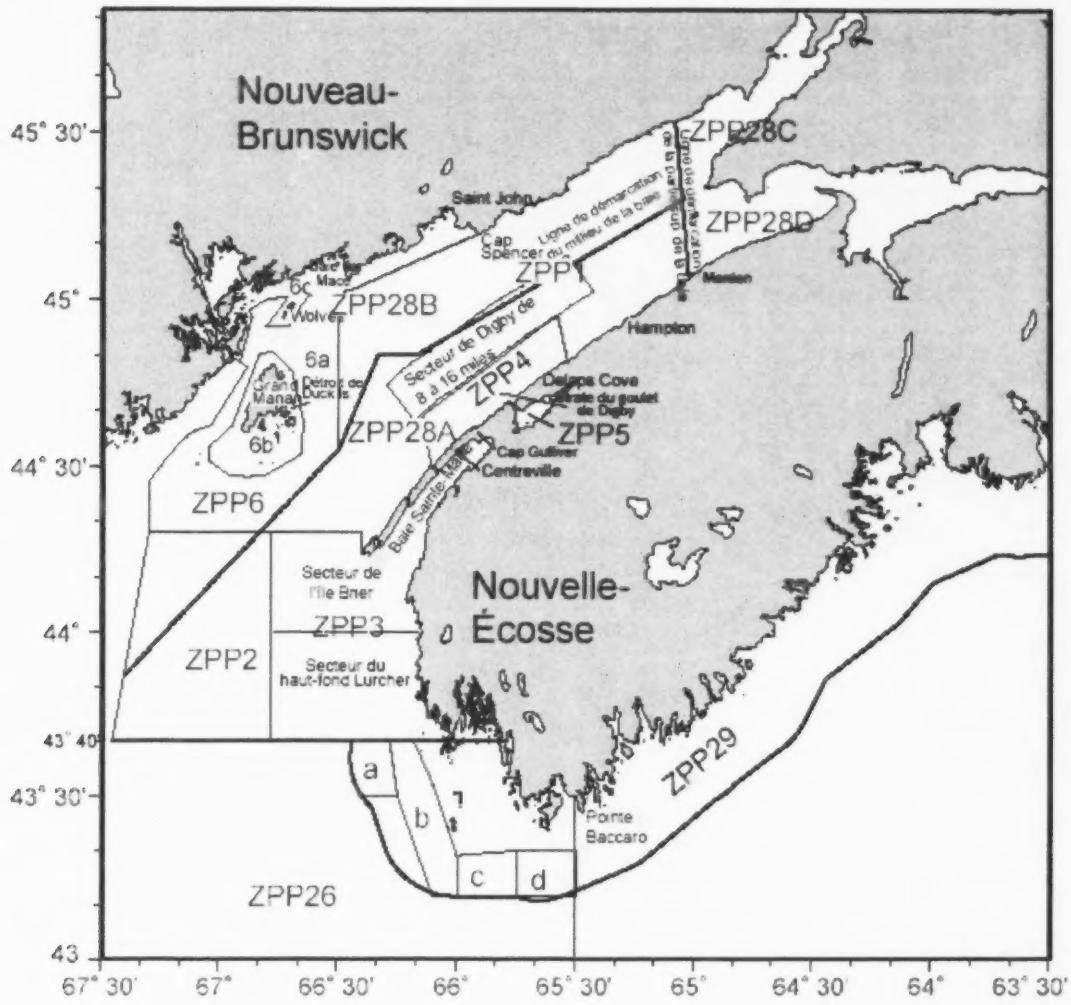
Téléphone : 902-426-7070
Fax : 902-426-5435
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2003

*An English version is available on request at the above address.*

***La présente publication doit être citée comme suit :***

MPO, 2003. Zones de production de pétoncles (ZPP) de la baie de Fundy. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks 2003/025.




Noms des lieux et endroits utilisés dans le présent Rapport sur l'état des stocks